SW

Schmutzwasserpumpen
Pompes pour eaux usées
Waste water pumps
Vuilwaterpompen

Montage- und Betriebsanleitung
Instructions de montage et d'utilisation
Installation and operating instructions
Montage- en bedrijfsinstructies

Mehr als Pumpen

Biral®

Konformitäts-Erklärung DE

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Pumpen

SW x-x (SL)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:
- Maschinen (2006/42/EG)
  Norm: EN 12100-1
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
  Norm: EN 60335-1
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
  Norm: EN 61000-6-1

Déclaration de conformité FR

Nous Biral AG déclarons sous notre seule responsabilité que les pompes

SW x-x (SL)

auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à:
- Machines (2006/42/CE)
  Norme: EN 12100-1
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE)
  Normes: EN 60335-1
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)
  Normes: EN 61000-6-1

Declaration of conformity EN

We Biral AG declare under our sole responsibility that the pumps

SW x-x (SL)

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:
- Machinery (2006/42/EC)
  Standard: EN12100-1
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
  Standards: EN 60335-1
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
  Standards: EN 61000-6-1

Conformiteitverklaring NL

Wij Biral AG verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten

SW x-x (SL)

waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de EG Lid-Staten betreffende
- Maschines (2006/42/EG)
  Normen: EN 12100-1
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1
- Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-1

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Michael Frank
Südstr. 10, CH-3110 Münsingen/Schweiz

Münsingen, 1st April 2008

Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone +41 (0) 31 720 90 00, Fax +41 (0) 31 720 94 42
Mail: info@biral.ch, www.biral.ch

Peter Gyger
Technical Director

Inhaltsverzeichnis

1.	**Sicherheitshinweise**	Seite 4
1.1	Allgemein	4
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	4
1.3	Personalqualifikation und -schulung	4
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	4
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	4
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	4
2.	**Transport und Lagerung**	5
2.1	Lieferung	5
2.2	Lagervorschriften	5
2.3	Entsorgung der Verpackung	5
3.	**Beschreibung, Identifikation, Verwendung**	5
3.1	Typenschlüssel	5
3.2	Typenschild	5
3.3	Genereller Funktionsbeschrieb	5
3.4	Verwendungszweck	6
3.5	Einsatzgrenzen	6
4.	**Montage- und Installationshinweise**	6
4.1	Montagevarianten	6
4.1.1	Bodenaufstellung	6
4.1.2	Flachsaugmodus	7
4.1.3	Einbau in Schacht	7
4.1.4	Hängend an Druckleitung	8
5.	**Elektrischer Anschluss**	8
5.1	Wechselstrommotoren	8
5.2	Drehstrommotoren	8
5.2.1	Drehrichtungskontrolle	9
5.2.2	Anschlussschema	9
6.	**Inbetriebnahme**	9
7.	**Wartung, Service, Garantie**	9
7.1	Wartung und Service	9
7.1.1	Wartung temporär eingesetzte Pumpen	9
7.1.2	Generelle Wartungsarbeiten	10
7.1.3	Zusätzlich Wartung bei Pumpen mit Ölsperrkammer	10
7.1.4	Einstellen des Spaltes zwischen Pumpengehäuse und Laufrad	10
7.2	Wartungsvertrag	10
7.3	Garantie	10
8.	**Ausserbetriebsetzung**	10
9.	**Entsorgung**	10
10.	**Störungsübersicht**	11
	Anhang	
11.	**Technische Daten**	43
11.1	Abmessungen	43
11.2	Leistungsdaten	43
11.3	Materialpaarungen	44
11.4	Ersatzteile	44
12.	**Logbuch**	45

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines
Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt **«Sicherheitshinweise»** aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel:
– Drehrichtungspfeil
– Kennzeichen für Fluidanschlüsse
müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung
Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben.
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
– Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage.
– Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Bevor man irgendeine Arbeit an dem Produkt ausführt, ist sicherzustellen, dass alle elektrischen Teile der Anlage, an den man arbeitet nicht an das Stromnetz angeschlossen sind.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschliessen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt **«Elektrischer Anschluss»** aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung
Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.
Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung entsprechend Abschnitt **«Verwendungszweck»** der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den **«Einsatzgrenzen»** und **«Technische Daten»** angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport und Lagerung

2.1 Lieferung

Es ist zu prüfen, dass der Lieferumfang dem auf dem Lieferschein aufgeführten Material entspricht.

Die Pumpen werden mit einer, dafür vorgesehenen Verpackung geliefert.

Achtung ***Die Pumpe ist vorsichtig zu handhaben. Die Elektrokabel auf keinen Fall zum Bewegen der Pumpe verwenden oder knicken. Die freien Kabelenden dürfen keinesfalls untergetaucht oder auf irgendeine Weise nass gemacht werden.***

2.2 Lagervorschriften

Achtung ***Bei längerer Lagerung ist die Pumpe gegen Feuchtigkeit, Wärme und Frost zu schützen.***

2.3 Entsorgung der Verpackung

Der Umwelt zuliebe...

Sie haben sicher dafür Verständnis, dass man auf Transportverpackungen nicht verzichten kann. Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstoffe entsprechend den Vorschriften zu entsorgen bzw. weiter zu verwenden.

3. Beschreibung, Identifikation, Verwendung

3.1 Typenschlüssel

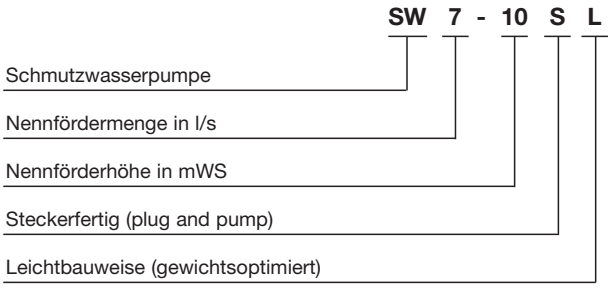


Abb. 1

3.2 Typenschild

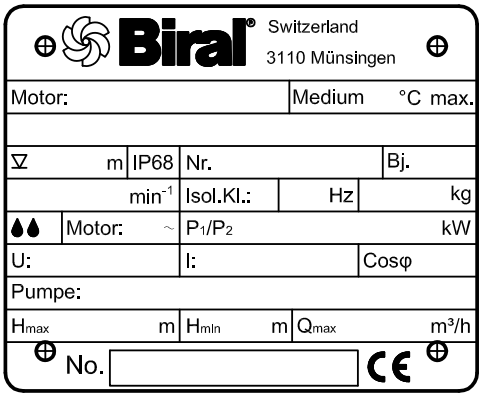


Abb. 2 21 2616.01

3.3 Genereller Funktionsbeschrieb

Die Schmutzwasserpumpen bestehen aus einem robusten Pumpen- und Motorengehäuse, welche je nach Variante aus Aluminium, Grauguss oder Edelstahl gefertigt sind. Das Fördermedium wird von unten, durch das Saugsieb (Seiher) angezogen, zwischen der Motoraussenwand und dem Aussenmantel zum oben liegenden Druckanschluss befördert. Durch dieses Konstruktionsmerkmal werden die Pumpen auch im Schlürfbetrieb (niedriger Wasserstand) ausreichend gekühlt.

- Die Wechselstrom-Pumpen SW 2-7SL und SW 3-8SL mit aufgebauten Schwimmerschalter funktionieren vollständig autonom, das heisst, ab einem gewissen Füllstand/Niveau wird die Pumpe automatisch ein- respektiv ausgeschaltet. Für einen überwachten Dauerbetrieb kann der Schwimmerschalter hochgebunden werden.
  Achtung: Nicht trocken laufen lassen.
- Die Wechselstrom-Pumpe SW 7-10SL läuft sobald die Pumpe an das Stromnetz angeschlossen wird bis der Netzstecker wieder gezogen wird. Sie ist ideal für Havarie-, Lenz- oder ähnliche Einsätze. Durch Demontage des Seihers kann mit der Pumpe bis etwa auf 5 mm abgesaugt werden (siehe auch Punkt 4.1.2)
- Die Drehstrom-Pumpen SW 8-12 und grösser werden im Zusammenspiel mit den Biral Steuergeräten und Niveauregelungen zu leistungsstarken und zuverlässigen Pumpanlagen.

3.4 Verwendungszweck

Die Schmutzwasserpumpen mit Mantelkühlung können portabel oder stationär eingesetzt werden. Durch die Umflutung des Motors mit dem Fördermedium wird eine ausreichende Kühlung gewährleistet und der Motor vor Überhitzung geschützt, auch bei extrem niedrigem Wasserstand (Schlürfbetrieb). Ein Trockenlauf ist jedoch nicht zulässig. Sie eignen sich für Be- und Entwässerungsaufgaben in sauberem oder verschmutztem Wasser, auch mit abrasiven Sand- und Schlammverunreinigung (maximaler Kugeldurchgang siehe «Technische Daten»).

Mögliche Einsätze sind:
- Kellerentwässerung
- Grundwasserabsenkung
- Trockenhaltung von Baustellen
- Entwässern von Unterführungen
- Auspumpen von Schächten, Behälter, Becken
- Brauchwasserversorgung
- Hochwasserschutz
- Noteinsatz bei Überflutungen

Beim Einsatz der Pumpen zur Reinigung bzw. Wartung in Schwimmbecken oder vergleichbare Anwendungist sicherzustellen, dass sich keine Personen im Fördermedium aufhalten und die Pumpen mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI Schalter) mit einem Bemessungsfehlerstrom von nicht mehr als 30 mA (Personenschutz) ausgestattet wird.

3.5 Einsatzgrenzen

Achtung ***Das Fördern von explosiven Medien oder der Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen (ATEX) ist ausdrücklich untersagt.***

- Maximale Fördermediumstemperatur: 35 °C, kurzfristig bis 60 °C
- PH Werte:
  - Für Alugussausführung: 6 – 8
  - Für Graugussausführung: 6 – 11
  - Für Edelstahlausführung: 2 – 11 (siehe «Technische Daten»)
- Bei chemisch aggressiven Anteilen im Fördermedium ist unbedingt die Beständigkeit der verwendeten Pumpen Werkstoffe zu beachten (siehe «Materialpaarung»)
- Mediumsdichte maximal: 1,1 kg/dm^3
- Die Schwebestoffe im Fördermedium dürfen nicht grösser sein als der maximale Kugeldurchgang der Pumpe (siehe «Technische Daten»)
- Das minimale Niveau des Mediums muss stets über der Oberkante des Pumpengehäuses liegen (siehe «Abmessungen» – Mass «D»)
- Maximal 15 Anläufe pro Stunde
- Keinen Trockenlauf (Überhitzungsgefahr)

Achtung ***Die Grenzwerte, welche auf dem Typenschild, respektiv unter «Technische Daten» aufgeführt sind dürfen auf keinen Fall überschritten werden.***

4. Montage-/Installationshinweise

Achtung ***Alle Stösse, Reibungen und Kraftaufwendungen sind bei der Montage zu vermeiden!***
An den Zuleitungen (Kabel) darf nie gezogen, diese geknickt oder sonst wie verformt werden. Der kleinste zulässige Biegeradius muss mindestens 5mal den Kabeldurchmesser betragen. Die freien Kabelenden sind gegen Infiltration von Wasser und Feuchtigkeit zu schützen. Es müssen alle Sicherheitsmassnahmen beachtet werden, die in den geltenden Normen vorgeschrieben sind.

Folgende Punkte gelten vor allem für festinstallierte Pumpen:
- Bei Verwendung im Schachtbetrieb ist die Schachtöffnung nach der Montage der Pumpen mit einer trittsicheren oder stabileren Abdeckung zu versehen
- Die ausserhalb des Schachtes installierten Schaltgeräte müssen gegen Witterungseinflüsse geschützt werden.
- Folgeschäden, z.B. durch eine Überflutung von Räumen bei Störungen an der Pumpe hat der Betreiber durch geeignete Massnahmen (z.B. Installation von Alarmanlage, o .ä.) auszuschliessen.
- In die Zulauf- und Druckleitung sollten Absperrschieber montiert werden, um bei einer eventuellen Demontage der Anlage die Arbeitsschritte zu erleichtern.

4.1 Montagevarianten

Achtung ***Beim Absenken und Hochheben der Pumpe dürfen sich keine Personen im Schacht aufhalten. Die Pumpe immer an der Kette, Druckleitung oder am Stahlseil hochheben und absenken, dazu niemals das Elektrokabel verwenden.***

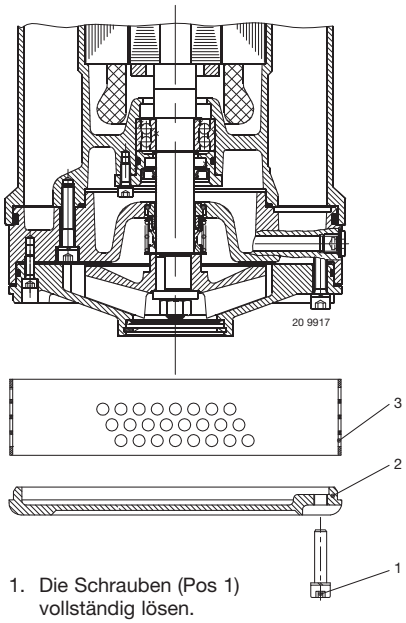
4.1.1 Bodenaufstellung

- Druckleitung auf den zentralen, obenliegenden Druckanschluss montieren. Die Druckleitung muss spannungsfrei montiert werden, bei Verwendung eines Schlauches ist auf knickfreies Verlegen zu achten. Die Druckleitung muss ein auf den Druckanschluss abgestimmte Dimension ausgewählt werden.
- Pumpen im Fördermedium platzieren. Bei Einsatz auf schlammigem, nachgebendem Boden ist die Pumpe mit Steinen oder ähnlichem zu unterlegen oder in einen engmaschigen Korb zu stellen, damit das Ansaugsieb vor Verstopfung geschützt bleibt und ein Einsinken der Pumpe verhindert werden kann.

4.1.2 Flachsaugmodus

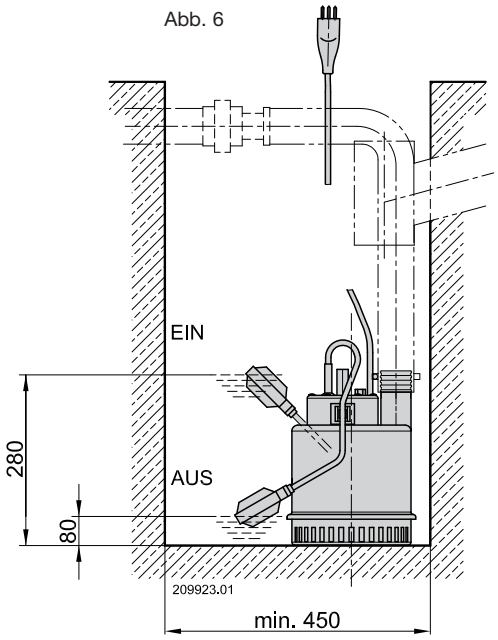
Bei der Schmutzwasserpumpe SW 7-10 SL kann der Seiher demontiert werden, womit einen Pumpenbetrieb mit verminderter Förderleistung bis auf zirka 5 mm Wasserstand möglich wird.
Vorgehen:

Abb. 4



1. Die Schrauben (Pos 1) vollständig lösen.
2. Den Siebboden (Pos 2) entfernen.
3. Das Saugsieb (Pos 3) entfernen.

Abb. 6

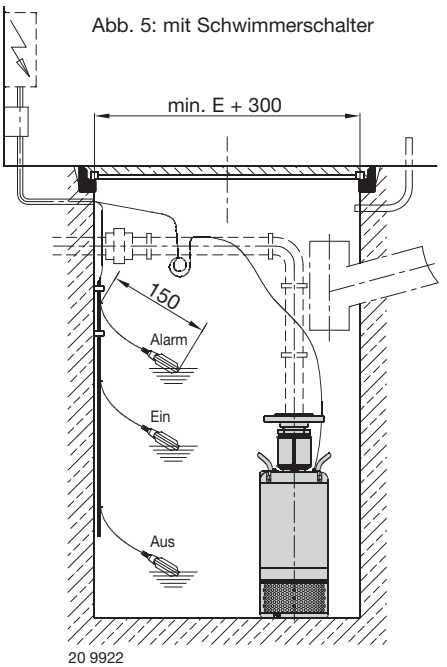


4.1.3 Einbau in Schacht

Wichtig: Nach jedem Verändern der Schwimmerbefestigung ist unbedingt die einwandfreie Funktion der Schwimmerschaltung durch einen Probelauf zu kontrollieren.

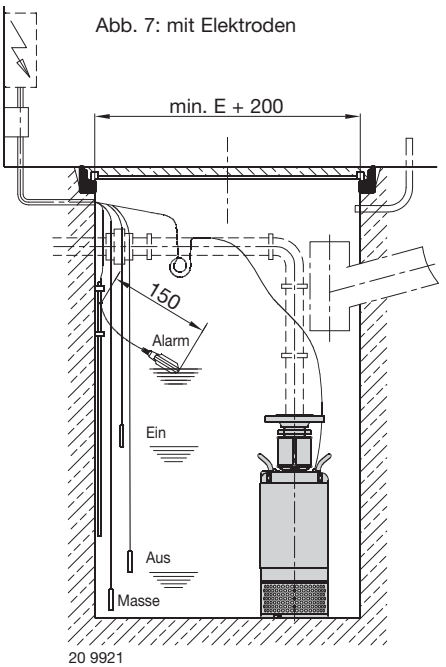
– Bei Pumpen mit aufgebauten Schwimmerschalter gilt: Durch Verändern der Kabellänge zwischen Befestigungspunkt und Schwimmkörper kann die Schalthysterese zwischen **«Pumpe ein»** und **«Pumpe aus»** angepasst werden.

Abb. 5: mit Schwimmerschalter



– Das Mass **«E»** ist den **«Technischen Daten»** zu entnehmen.
– Beim Einbau in einen Sammelschacht ist darauf zu achten, dass die Niveauregler (Elektromechanische Niveauschalter) genügend Platz haben um sich frei zu bewegen.

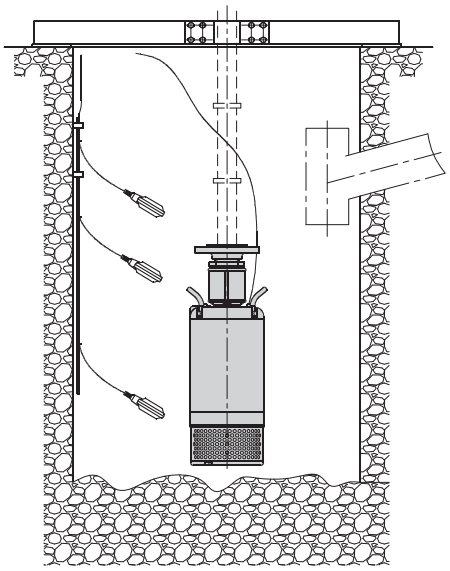
Abb. 7: mit Elektroden



– Das Mass **«E»** ist den **«Technischen Daten»** zu entnehmen.
– Bei knappen Platzverhältnissen empfiehlt sich der Einsatz von Elektroden (Konduktiver Niveauschalter) vorausgesetzt, dass das zu pumpende Medium leitfähig ist.

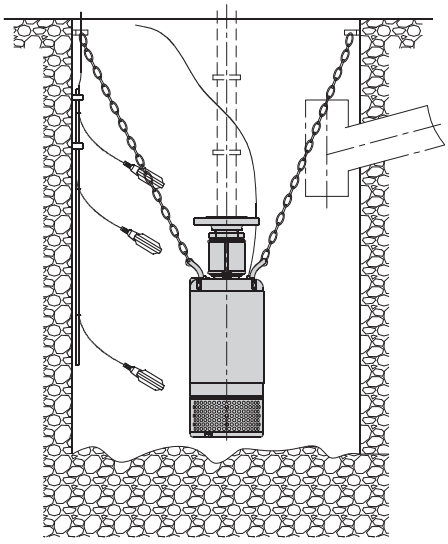
4.1.4 Hängend an Druckleitung

Abb. 8: mit Klemmsupport



20 9919

Abb. 9: mit Ketten/Stahlseilen



20 9920

– Pumpen mit einem Gewindeanschluss oder Gewindeflansch eignen sich grundsätzlich für eine hängende Montage direkt an die Druckleitung. Die Pumpe kann mittels eines Klemmsupports (Abb. 8) oder an Ketten/Stahlseilen (Abb. 9) aufgehängt werden.

5. Elektrischer Anschluss

Bei falscher Spannung kann der Motor beschädigt werden!
Eine fachmännische Prüfung vor Inbetriebnahme muss sicherstellen, dass die geforderten elektrischen Schutzmassnahmen vorhanden sind. Erdung, Nullung, Trenntrafo, Fehlerstrom- oder Fehlerspannungsschutzschalter müssen den Vorschriften des zuständigen Elektrizitätswerkes entsprechen.
Die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten müssen mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Achtung ***Die freien Kabelenden dürfen keinesfalls untergetaucht oder auf irgendeine Weise nass gemacht werden.***

Die Elektro-Vorschriften bezüglich feuchte/nasse Räume sind zu beachten. Alle elektrischen Verbindungen müssen im überflutungssicheren Bereich liegen.

Vorsicherungen:
Es werden Sicherungen mit trägem Auslöseverhalten und der Nenngrösse von 2 bis 3-mal des Motornennstromes empfohlen.

5.1 Wechselstrommotoren

Die Pumpen SW x-x SL haben serienmässig am Anschlusskabel einen Netzstecker des Typ T12 angebaut und können direkt in die Steckdose eingesetzt werden.
Die in der Wicklung eingebauten Temperaturfühler (WSK) lösen bei Überhitzung des Motores aus und unterbrechen die Stromzufuhr. Der WSK wird als Temperaturregler eingesetzt und muss nicht quittiert werden, das heisst nach Abkühlung schaltet der Motor automatisch wieder ein.

5.2 Drehstrommotoren

Die Drehstrommotoren sind für den Direkt-Start (DOL) ausgelegt. Sie müssen an ein Schaltgerät, mit passendem Motorschutzschalter, angeschlossen werden (Biral Steuergeräte werden empfohlen).
Die SW-Pumpen mit einer Leistungsaufnahme ab 5,5 kW sind mit einem Temperaturfühlersatz (WSK) in den Motorwicklungen ausgestattet, der den Motor bei Überhitzung ausschalten kann, das heisst der WSK wird im Pumpenanschlusskabel herausgeführt und muss an ein passendes Steuergerät angeschlossen werden. Ein Übertemperaturfehler muss, nach erfolgreicher Fehlerbehebung, durch den Betreiber quittiert werden.

5.2.1 Drehrichtungskontrolle

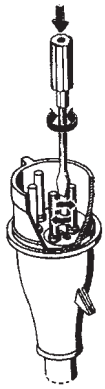
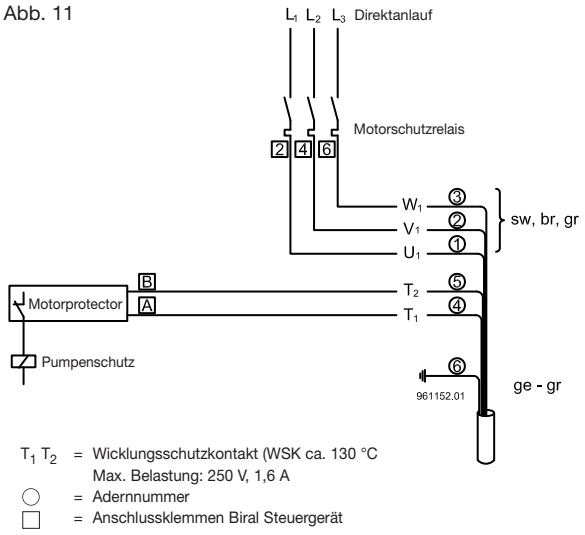


Abb. 10

Bei den 3 Phasen Motoren muss vor der Inbetriebnahme die Drehrichtung überprüft werden.
Die Kontrolle kann durch das Beobachten des Start-Rucks erfolgen. Hierzu die Pumpe senkrecht auf den Boden, leicht auf eine Kante stellen und kurz einschalten.
Von oben gesehen ruckt die Pumpe bei korrekter Drehrichtung leicht entgegen dem Uhrzeigersinn an.
Bei bereits installierten Pumpen erfolgt die Kontrolle der korrekten Drehrichtung durch den Vergleich der Förderhöhe und der Fördermenge bei unterschiedlichen Drehrichtungen. Die Drehrichtung mit der grösseren Förderhöhe und Fördermenge ist die korrekte Drehrichtung.
Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen.
Bei Pumpen mit dem CEE Netzwendestecker kann dies durch eine 180° Drehung der runden Halterplatte erledigt werden.

5.2.2 Anschlussschema

Abb. 11



6. Inbetriebnahme

Die Schwimmerschalter auf freie Beweglichkeit prüfen.
Die Pumpe niemals längere Zeit trocken laufen lassen.
Vor der Inbetriebnahme der Anlage sind alle vorhandenen Rohrschieber oder Absperrschieber zu öffnen.

Pumpe ans Stromnetz anschliessen oder den Netzsteckers einstecken.

Wichtig: Durch einen Probelauf ist die korrekte Funktion der Pumpe und der allenfalls angebauten Niveauregelung zu überprüfen.

7. Wartung, Service, Garantie

7.1 Wartung und Service

Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen. Netzstecker ziehen oder Sicherheitsschalter (befindet sich bei den Biral Steuergeräten im Innern der Steuerung) drehen und gegen Wiedereinschalten sichern.
Die Wartung- oder Servicearbeiten dürfen nur durch von Biral ausgebildete Fachpersonen ausgeführt werden.
Es dürfen ausschliesslich Original Biral Ersatzteile verwendet werden.

Wir weisen darauf hin, dass wir nach dem Produkthaftungsgesetz für Schäden, die durch unser Gerät verursacht werden und auf unsachgemässen Reparaturversuchen beruhen, welche nicht von Biral oder einer autorisierten Fachperson durchgeführt wurden, oder wenn bei einem Teileaustausch keine Original-Ersatzteile verwendet wurden, nicht haften. Für Zubehörteile gelten die gleichen Bestimmungen.

Vor Beginn der Arbeiten die Pumpe gründlich mit sauberem Wasser reinigen, Pumpengehäuse auch innen durchspülen.
Bei der Zerlegung Pumpenteile jeweils mit Wasser reinigen.

Bei Pumpentypen mit Ölsperrkammer kann beim Lösen der Öl-Kontrollschraube Überdruck aus der Ölsperrkammer entweichen.
Schraube erst dann völlig herausschrauben, wenn der Druckausgleich erfolgt ist.

7.1.1 Wartung temporär eingesetzte Pumpen

Nach jedem Einsatz sollte die Pumpe in klarem Wasser durchgespült werden. Danach zirka 1 Minute trocken laufen lassen, damit das Restwasser entweichen kann. Wird die Pumpe längere Zeit nicht eingesetzt, sollte etwa vierteljährlich ein zirka 5-minütiger Nassbetrieb vorgenommen werden, um ein Festsetzen des Laufrades zu verhindern.
Bei Frostgefahr die Pumpe nach dem Nassbetrieb kurz weiterlaufen lassen (zirka 1 Minute), um ein festfrieren des Laufrades zu vermeiden. Ein festgefrorenes Laufrad lässt sich durch das Eintauchen der Pumpe in warmes Wasser lösen.

7.1.2 Generelle Wartungsarbeiten

Die Pumpe sollte bei normalem Betrieb mindestens einmal jährlich überprüft werden. Bei Dauerbetrieb oder besonderen Bedingungen (z.B. stark abrasives Fördermedium) sind die Wartungen nach jeweils 1000 Betriebsstunden durchzuführen.

Um einen problemlosen Betrieb der Pumpe langfristig zu erreichen, sollten bei Wartungen stets zumindest die nachfolgenden Überprüfungen vorgenommen werden:

- Stromaufnahme mit Messgerät kontrollieren und mit dem Nennstrom (siehe Typenschild) vergleichen. Bei erhöhter Stromaufnahme ist die Ursache zu suchen und zu beheben.
- Pumpengehäuse und Laufrad auf sichtbaren Verschleiss prüfen, gegebenenfalls austauschen.
- Wellenlager durch Drehen der Welle auf freien und geräuschlosen Lauf prüfen. Bei Schäden ist eine Generalüberholung durch den Biral Reparaturservice notwendig.
- Kabel und Kabeleinführung auf Wasserdichtheit oder Beschädigungen prüfen (Sichtprüfung).

7.1.3 Zusätzlich Wartung bei Pumpen mit Ölsperrkammer

- **Ölstand und Ölzustand:**
  Der Zustand der Gleitringdichtungen lässt sich durch eine optische Prüfung des Öls kontrollieren.
  Pumpe horizontal legen, so dass sich die seitlich am Motorgehäuse befindliche Ölkammer-Kontrollschraube (bei grösseren Pumpen: eine der beiden Ölkammer-Kontrollschrauben) oben befindet. Die Schraube entfernen und eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellendichtung hin.
  In diesem Fall den Zustand der Wellendichtungen durch den Biral Reparaturservice überprüfen lassen.
- Das Öl sollte nach jeweils 3000 Betriebsstunden gewechselt werden. Ölsorte: Shell Tellus C22 oder biologisch abbaubares ESSO-Marcol (auf Wunsch lieferbar). Verbrauchtes Öl ist entsprechend der gültigen Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen.

Pumpentyp	Sperrkammer	Motor
SW 2-7 SL	–	–
SW 3-8 SL	–	–
SW 7-10 SL	0,25 l	–
SW 8-12	0,30 l	0,60 l
SW 10-15	0,30 l	0,80 l
SW 20-13	0,70 l	1,10 l

Hinweis:
Nicht aufgeführte Pumpentypen sind dem der Anlage beigelegtem Zusatzblatt zu entnehmen oder bei Biral nachzufragen.

7.1.4 Einstellen des Spaltes zwischen Pumpengehäuse und Laufrad

Die betriebsbedingten Leistungsverluste können durch ein nachstellen der Spaltenbreite zwischen Laufrad und Gehäuse kompensiert werden. Hierzu ist die separate Anleitung 08 0400.2120 zu beachten.

7.2 Wartungsvertrag

Zur regelmässigen, fachmännischer Durchführung aller notwendigen Wartungs- und Kontrollarbeiten empfehlen wir den Abschluss eines Wartungsvertrages.

7.3 Garantie

Für die hier beschriebenen Pumpen gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbestimmungen wie für alle anderen Produkte von Biral.
Eine der grundlegenden Bedingungen für die Garantiegewährung, ist die Beachtung jedes einzelnen Punktes dieser Dokumentation. Eine durch Verschleiss und/oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantie.

8. Ausserbetriebsetzung

Die Versorgungsspannung ist allpolig zu trennen (Netzstecker ziehen oder Vorsicherungen entfernen) und gegen Wiedereinschaltung sichern.
Die Ausserbetriebsetzung ist in umgekehrter Reihenfolge der Inbetriebnahme zu tätigen.

9. Entsorgung

Komponenten, speziell Elektronik umweltgerecht entsorgen (Sortentrennung) und die vor Ort geltenden Bestimmungen und Normen beachten.

10. Störungsübersicht

Vor jeder Wartung, Pumpe vom Stromnetz trennen (Netzstecker ziehen oder Sicherheitsschalter ausschalten) und gegen Wiedereinschalten sichern.

Störungen	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an. Die Sicherungen brennen durch oder der Motorschutzschalter löst sofort aus. **Achtung:** Nicht wieder einschalten!	Keine Stromzufuhr, Kurzschluss, Fehlerstrom in Kabel oder Motorwicklung	Kabel und Motor von einem Elektriker überprüfen und ausbessern lassen
	Sicherung durchgebrannt, da falscher Typ	Sicherung durch korrekten Typ ersetzen
	Laufrad durch Verunreinigungen verstopft.	Laufrad reinigen
	Schwimmerschalter verstellt oder defekt	Schwimmerschalter überprüfen und ggf. austauschen
Pumpe läuft, aber der Motorschutzschalter löst nach kurzem Betrieb aus	Startrelais entspricht nicht den Angaben auf dem Typenschild	Startrelais laut Angaben auf dem Pumpentypenschild austauschen
	Erhöhte Stromaufnahme aufgrund von grösseren Spannungsschwankungen	Spannung zwischen zwei Phasen messen Toleranz ± 10%
	Laufrad durch Verunreinigungen blockiert. Erhöhte Stromaufnahme in allen drei Phasen	Laufrad reinigen
Pumpe läuft mit verringerter Leistung und zu niedriger Leistungsaufnahme	Druckleitung ist abgeknickt	Druckleitung knickfrei verlegen
	Laufrad durch Verunreinigungen blockiert	Laufrad reinigen
	Laufrad ist abgenutzt und Spaltbreite zwischen Laufrad und Gehäuse hat sich vergrössert	Mit Hilfe der Justierschrauben die Spaltbreite verkleinern bzw. Verschleissteile erneuern
	Falsche Drehrichtung (nur bei Drehstromausführung)	Drehrichtung kontrollieren und evtl. zwei Phasen umtauschen (siehe Abschnitt 6.4)
Pumpe läuft, fördert aber nicht	Schieber in der Druckleitung blockiert bzw. verstopft	Ventile, Schieber, Klappen öffnen bzw. reinigen
	Rückschlagklappe blockiert	Rückschlagklappe reinigen
	Luft im Pumpengehäuse	Pumpe entlüften
Pumpe schaltet laufend ein und aus	Schwimmerschalter hat Position verändert oder ist defekt	Position des Schwimmerschalters überprüfen bzw. austauschen

Sommaire

1.	**Consignes de sécurité**	Page 14
1.1	Généralités	14
1.2	Symboles de sécurité utilisés	14
1.3	Qualification et formation du personnel	14
1.4	Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité	14
1.5	Observation des règles de sécurité	14
1.6	Règles de sécurité pour l'exploitant/l'opérateur	14
1.7	Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision	14
1.8	Modifications et pièces de rechange	
1.9	Conformité d'utilisation	14
2.	**Transport et stockage**	15
2.1	Livraison	15
2.2	Prescriptions de stockage	15
2.3	Elimination de l'emballage	15
3.	**Description, identification, utilisation**	15
3.1	Décomposition des types	15
3.2	Plaquette signalétique	15
3.3	Description du fonctionnement	15
3.4	But d'utilisation	16
3.5	Limites d'emploi	16
4.	**Prescriptions de montage et d'installation**	16
4.1	Variantes de montage	16
4.1.1	Pose au sol	16
4.1.2	Mode d'aspiration à plat	17
4.1.3	Montage en fosse	17
4.1.4	Suspension à la conduite de refoulement	18
5.	**Raccordement électrique**	18
5.1	Moteurs monophasés	18
5.2	Moteurs triphasés	18
5.2.1	Contrôle du sens de rotation	19
5.2.2	Schéma de raccordement	19
6.	**Mise en service**	19
7.	**Entretien, service, garantie**	19
7.1	Entretien et service	19
7.1.1	Entretien de pompes utilisées temporairement	19
7.1.2	Travaux généraux d'entretien	20
7.1.3	Entretien supplémentaire sur les pompes avec chambre à huile	20
7.1.4	Réglage du jeu entre bâti de pompe et roue	20
7.2	Contrat d'entretien	20
7.3	Garantie	20
8.	**Mise hors service**	20
9.	**Elimination**	20
10.	**Vue d'ensemble des dérangements**	21
	Annexes	
11.	**Données techniques**	43
11.1	Dimensions	43
11.2	Caractéristique de performances	43
11.3	Appariements de matières	44
11.4	Pièces de rechange	44
12.	**Journal de pompe**	45

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités

La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service, le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de la machine.

Observez non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre **«Consignes de sécurité»,** mais aussi celles données dans les autres chapitres, en particulier les instructions de sécurité.

1.2 Symboles de sécurité utilisés

Les consignes de sécurité contenues dans ces instructions de montage et d'utilisation dont la non observation met en danger les personnes sont précédées du symbole «Danger!» selon DIN 4844-W9.

Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique «symbole de sécurité selon DIN 4844-W8».

Attention ***Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour la machine et ses fonctions.***

Les indications se trouvant directement sur l'installation, comme par exemple
– flèche de sens de rotation
– signes pour raccordements de fluide
doivent absolument être observées et maintenues en état parfaitement lisible

1.3 Qualification et formation du personnel

Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité

La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation.
De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.
La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
– des pannes de fonction importante dans l'installation
– l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
– la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique.

1.5 Observation des règles de sécurité

Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

Avant d'exécuter n'importe quel travail sur le produit, il faut s'assurer que toutes les parties électriques de l'installation sur laquelle on travaille ne sont pas raccordées au réseau.

1.6 Règles de sécurité pour l'exploitant/l'opérateur

Les mises en danger par l'énergie électrique doivent être exclues (détails à ce sujet par exemple dans les prescriptions NIN (CENELEC) et de l'entreprise locale de fourniture d'énergie).

1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision

L'utilisateur doit veiller à ce que toutes les opérations de montage, maintenance et révision soient effectuées par un technicien habilité et qualifié, qui aura lu attentivement auparavant la présente notice de montage et d'utilisation.
D'une manière générale, toujours mettre l'installation à l'arrêt et hors tension avant chaque intervention sur celle-ci.
Dès la fin de l'intervention, réinstaller/réactiver les protections et dispositifs de sécurité.
Avant de remettre l'installation en marche, lire attentivement les directives figurant au paragraphe **«Raccordement électrique».**

1.8 Modifications et pièces de rechange

Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

1.9 Conformité d'utilisation

La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre **«But d'utilisation»** de la présente notice.
Les valeurs limites indiquées dans les **«Limites d'utilisation»** et les **«Données techniques»** ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Transport et stockage

2.1 Livraison

Il faut vérifier que l'étendue de la fourniture corresponde au matériel mentionné sur le bulletin de livraison.

Les pompes sont livrées avec un emballage prévu à cet effet.

Attention ***Les pompes doivent être maniées avec prudence. Le câble électrique ne doit en aucun cas être utilisé pour déplacer la pompe et il ne doit pas être plié. Les extrémités libres du câble ne doivent en aucun cas être immergées ou mouillées d'une quelconque manière.***

2.2 Prescriptions de stockage

Attention ***En cas de stockage prolongé, l'installation doit être protégée contre l'humidité, la chaleur et le gel.***

2.3 Elimination de l'emballage

Par respect de l'environnement...

Vous comprenez certainement que l'on ne peut pas se passer d'emballages de transport. Nous vous prions de nous aider à protéger l'environnement et d'éliminer ou de réutiliser les matériaux utilisés conformément aux prescriptions.

3. Description, identification, utilisation

3.1 Décomposition des types

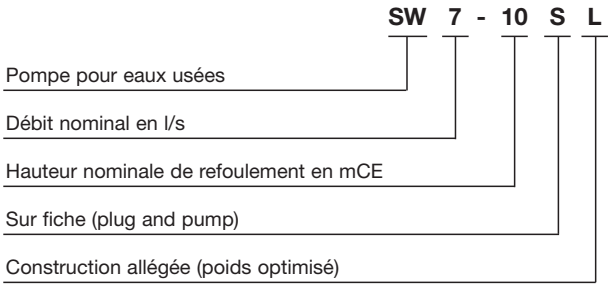


Fig. 1

3.2 Plaquette signalétique

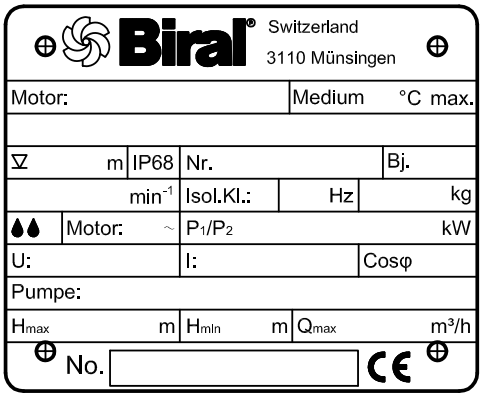


Fig. 2

21 2616.01

3.3 Description générale du fonctionnement

Les pompes pour eaux usées sont formées d'un bâti robuste de pompe et de moteur construit selon la variante en aluminium, en fonte grise ou en acier inoxydable. Le liquide transporté est aspiré depuis le bas à travers la crépine et transporté entre la paroi extérieure du moteur et la gaine extérieure vers le raccord de refoulement situé en haut. Grâce à cette caractéristique de construction, les pompes sont refroidies suffisamment aussi en mode épuisement (bas niveau d'eau).

- Les pompes à moteur monophasé SW 2-7SL et SW 3-8SL avec interrupteur à flotteur intégré fonctionnent de manière entièrement autonome, c'est-à-dire qu'à partir d'un certain niveau, la pompe démarre ou s'arrête automatiquement. Pour un service continu sous surveillance, on peut attacher l'interrupteur à flotteur en haut. **Attention:** Ne pas laisser fonctionner à sec.
- La pompe à moteur monophasé SW 2-7SL démarre dès qu'elle est raccordée au réseau électrique, jusqu'à ce que la prise soit de nouveau retirée. Elle est idéale pour des engagements en cas d'avarie, pour l'épuisement ou analogues. Après démontage de la crépine, on peut aspirer avec la pompe jusqu'à 5 mm environ (voir aussi le point 4.1.2).
- Les pompes à moteur triphasé SW 8-12 et plus grandes sont utilisées en relation avec des appareils de commande Biral et des régulations de niveau dans des installations de pompage puissantes et fiables.

3.4 But d'utilisation

Les pompes pour eaux usées avec gaine de refroidissement peuvent être utilisées en mode stationnaire ou portable. Elles conviennent pour des tâches d'irrigation et de drainage dans des eaux propres ou sales, aussi chargées de sable et de boue. Le moteur est entouré par le fluide transporté, ce qui assure un refroidissement suffisant et sa protection contre la surchauffe aussi en cas de niveau d'eau extrêmement bas (mode épuisement). La marche à sec n'est cependant pas admissible. Elles conviennent pour des tâches d'irrigation et de drainage dans des eaux propres ou sales, aussi chargées de sable et de boue (passage de bille maximal, voir «Données techniques»).

Les utilisations possibles sont entre autres:
– Assèchement de sous-sols
– Abaissement de la nappe phréatique
– Maintien au sec de chantiers
– Drainage de passages souterrains
– Epuisement de fosses, réservoirs, bassins
– Distribution d'eau sanitaire
- Protection contre les hautes eaux
- Intervention d'urgence en cas d'inondations

Lors de l'emploi de pompes pour le nettoyage ou l'entretien de piscines ou dans des buts analogues, il faut s'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans le liquide transporté et que la pompe soit équipée d'un disjoncteur de protection à courant de défaut (disjoncteur FI) d'un courant de défaut nominal ne dépassant pas 30 mA (protection des personnes).

3.5 Limites d'emploi

Attention ***Le transport de fluides explosifs ou l'utilisation dans des environnements présentant des risques d'explosion 8ATEX) sont expressément interdits.***

– Température maximale du liquide transporté: 35 °C, brève durée 60 °C
– pH
  – pour exécution en fonte d'aluminium: 6 - 8
  – pour exécution en fonte grise: 6 - 11
  – pour exécution en acier inox: 2 - 11
  (voir «Données techniques»)
– En cas de parties chimiquement agressives dans le liquide transporté, il faut absolument tenir compte de la résistance de la matière utilisée pour la pompe (voir «Appariements de matières»)
– Densité maximale du liquide: 1,1 kg/dm^3
– Les matières en suspension dans le liquide transporté ne doivent pas être plus grande que le passage de bille maximal de la pompe (voir «Données techniques»)
– Le niveau minimal du liquide doit être constamment plus élevé que le bord supérieur du bâti de la pompe (voir «Dimensions» – cote «D»)
– Au maximum 15 démarrages à l'heure
– Pas de marche à sec – risque de surchauffe du moteur

Attention ***Les valeurs limites indiquées sur la plaquette signalétique, respectivement dans les «Données techniques», ne doivent être dépassées en aucun cas.***

4. Prescriptions de montage et d'installation

Attention ***Il faut éviter lors du montage tout choc, frottement et application de force!***
Les câbles d'alimentation ne doivent être ni tirés, pliés ou déformés de manière quelconque, le plus petit rayon de courbure admissible doit être d'au moins 5 fois le diamètre du câble.
Les extrémités libres des câbles doivent être protégées contre les infiltrations d'eau et d'humidité.
Toutes les mesures de sécurité prescrites par les normes en vigueur doivent être observées.

Les points suivants s'appliquent surtout aux pompes installées fixes:
– Lors de l'utilisation dans une fosse, l'ouverture de la fosse doit être munie après le montage de la pompe d'un couvercle praticable ou plus tables.
– Les appareils de commande installés à l'extérieur de la fosse doivent être protégés contre les intempéries
– Tous dégâts pouvant être causés par ex. par une inondation des locaux en cas de dérangements de la pompe doivent être exclus par l'exploitant au moyen de mesures appropriées (par ex. installation d'alarme ou autres).
– Il faut monter dans les conduites d'alimentation et de refoulement des vannes d'arrêt afin de faciliter le travail lors d'un démontage éventuel.

4.1 Variantes de montage

Attention ***Quand on descend ou on lève la pompe, personne ne doit se tenir dans le puits.***
Toujours lever ou descendre la pompe par la chaîne, la conduite de refoulement ou le câble d'acier, ne jamais se servir à cet effet du câble électrique.

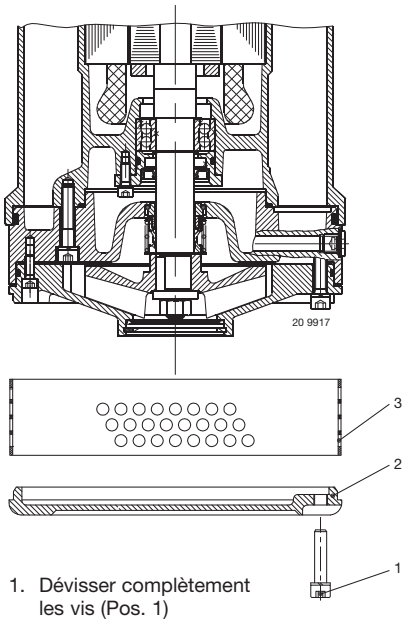
4.1.1 Pose au sol

– Monter la conduite de refoulement sur le raccord central situé en haut. La conduite de refoulement doit être montée sans contrainte, lors de l'emploi d'un tuyau flexible, veiller à le poser sans le plier. La conduite de refoulement doit être choisie à une dimensions adaptée au raccord de refoulement.
– Placer les pompes dans le liquide à transporter. Lors de l'emploi sur un sol boueux, mou, placer la pompe sur des pierres ou analogues ou dans un panier à mailles serrées, afin de protéger la crépine contre un engorgement et d'empêcher la pompe se s'enfoncer.

4.1.2 Mode d'aspiration à plat

Sur les pompes pour eaux usées SW 7-10 SL, la crépine peut être démontée, ce qui permet un fonctionnement de la pompe à débit réduit jusqu'à un niveau d'eau d'environ 5 mm.
Manière de procéder:

Fig. 4

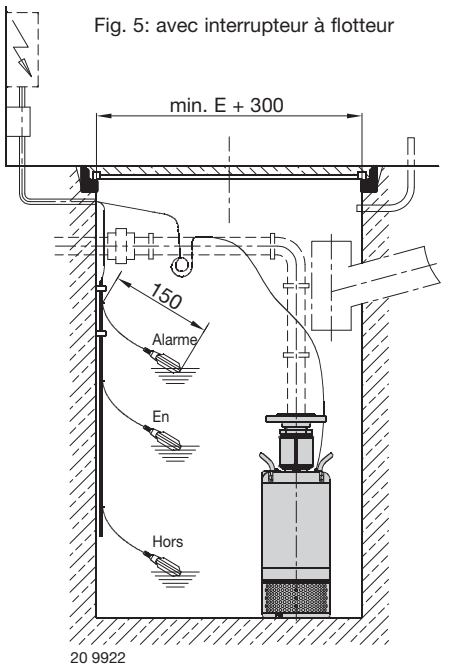


1. Dévisser complètement les vis (Pos. 1)
2. Enlever le fond de la crépine (Pos. 2)
3. Enlever la crépine (Pos. 3)

4.1.3 Montage en fosse

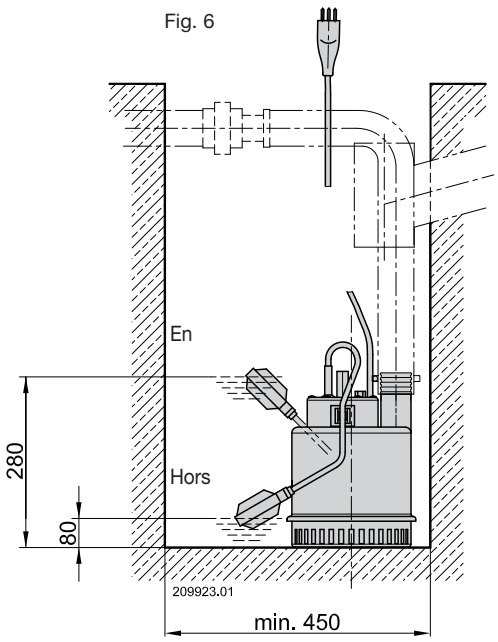
Important: Après toute modification de la fixation du flotteur, il fait absolument contrôler le parfait fonctionnement de la commutation du flotteur par un essai.

Fig. 5: avec interrupteur à flotteur



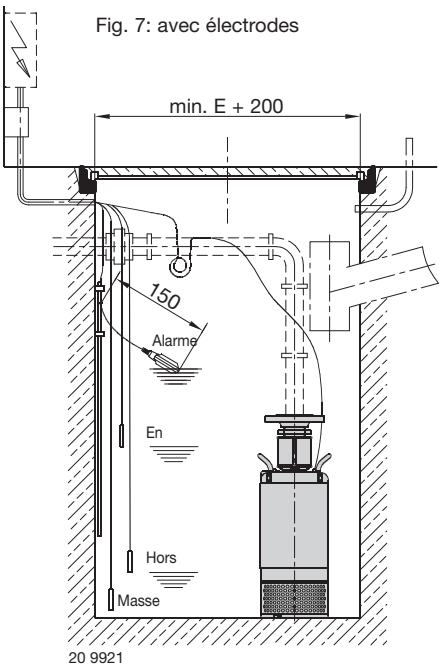
– La cote **«E»** est indiquée dans les **«Données techniques»**
– Lors du montage dans un collecteur, il faut veiller à ce que le régulateur de niveau (interrupteur de niveau électromécanique) dispose d'une place suffisante pour se déplacer librement.

Fig. 6



– Pour les pompes avec interrupteur à flotteur incorporé: en modifiant la longueur du câble entre le point de fixation et le corps du flotteur, on peut adapter l'hystérésis de commutation entre **«Pompe en»** et **«Pompe hors».**

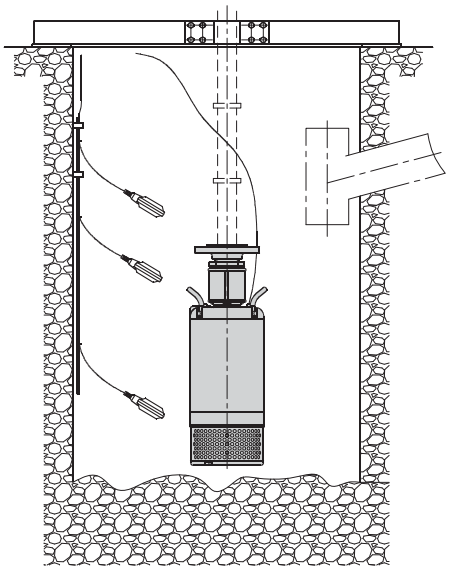
Fig. 7: avec électrodes



– La cote **«E»** est indiquée dans les **«Données techniques»**
– En cas de conditions de place serrées, l'emploi d'électrodes est recommandé (interrupteur de niveau conductif), à condition que le liquide à pomper soit conducteur.

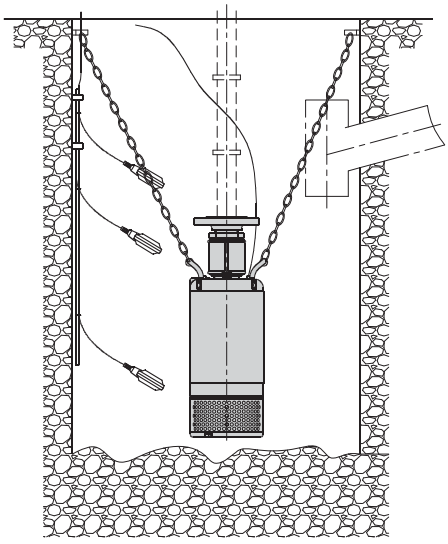
4.1.4 Suspension à la conduite de refoulement

Fig. 8: avec support à serrage



20 9919

Fig. 9: avec chaînes/câbles d'acier



20 9920

– Les pompes avec raccord fileté ou bride filetée conviennent en principe pour un montage direct à la conduite de refoulement. La pompe peut être suspendue au moyen d'un support à serrage (Fig. 8) ou à des chaînes/câbles d'acier (Fig. 9).

5. Raccordement électrique

En cas de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!
Un examen par un spécialiste avant la mise en service doit assurer que les mesures de protection électrique exigées soient respectées.
La mise à la terre, la mise au neutre, le transformateur de séparation, le disjoncteur de protection à courant ou à tension de défaut doivent répondre aux prescriptions des entreprises d'électricité compétentes.
Les données électriques indiquées sur la plaquette signalétique doivent concorder avec l'alimentation électrique en présence.

Attention ***Les extrémités libres du câble ne doivent en aucun cas être immergées ou mouillées d'une quelconque manière.***

Les prescriptions sur les installations électriques dans les locaux humides ou mouillés doivent être respectées.
Toutes les connexions électriques doivent se trouver dans une zone protégée contre l'inondation.

Fusibles amont:
On utilise des fusibles retardés et de courant nominal égal à 2 à 3 fois le courant nominal du moteur.

5.1 Moteurs monophasés

Les pompes SW x-x SL possèdent de série un câble de raccordement avec fiche de type T12 et elles peuvent être utilisées directement sur la prise.
Les sondes de température intégrées dans l'enroulement (WSK) déclenchent en cas de surchauffe du moteur et interrompent l'alimentation électrique. Le WSK est utilisé en tant que régulateur de température et n'a pas besoin d'être réarmé, c'est-à-dire que le moteur redémarre automatiquement après refroidissement.

5.2 Moteurs triphasés

Les moteurs triphasés sont prévus pour le démarrage direct (DOL). Ils doivent être raccordés à un appareil de commande avec disjoncteur de protection de moteur adéquat (les appareils de commande Biral sont recommandés). Les pompes SW d'une puissance consommée dès 5,5 kW sont équipées d'un jeu de sondes de température intégrées dans l'enroulement (WSK) qui peuvent déclencher le moteur en cas de surchauffe, c'est-à-dire que le signal du WSK est conduit dans le câble de raccordement de la pompe et doit être raccordé à un appareil de commande approprié. Un dérangement de surchauffe doit être quittancé par l'exploitant après l'élimination réussie du défaut.

5.2.1 Contrôle du sens de rotation

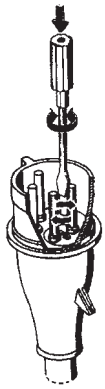
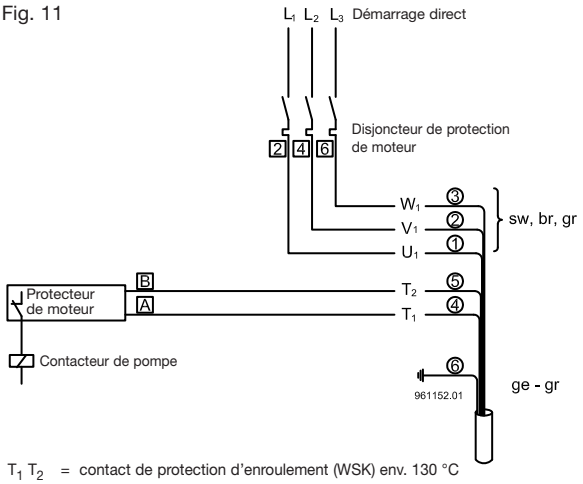


Fig. 10

Le sens de rotation des moteurs triphasés doit être contrôlé avant la mise en service. Le contrôle peut se faire en observant l'à-coup de démarrage. A cet effet, poser la pompe verticalement sur le sol, légèrement sur un bord, et l'enclencher brièvement.
Vu de dessus, la pompe fait dans le cas où le sens de rotation est correct un léger mouvement dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.
Sur les pompes déjà installées, le contrôle du sens de rotation se fait en comparant la hauteur de refoulement et le débit pour chaque sens de rotation. Le sens de rotation présentant la plus grande hauteur de refoulement et le plus grand débit est le sens correct.
En cas de sens de rotation erroné, il faut permuter deux phases sur le raccordement au réseau. Sur les pompes avec la fiche CEE d'inversion de réseau, cela peut s'effectuer par une rotation de 180° de la plaque ronde de support.

5.2.2 Schéma de raccordement

Fig. 11



6. Mise en service

Vérifier que l'interrupteur à flotteur se déplace librement.
Ne jamais laisser la pompe tourner longtemps à sec.
Avant la mise en service de l'installation, ouvrir toutes les vannes de conduite ou d'arrêt en présence.

Raccorder la pompe au réseau ou insérer la fiche.

Important: Vérifier par un essai le fonctionnement correct de la pompe et de la commande de niveau éventuellement intégrée.

7. Entretien, service, garantie

7.1 Entretien et service

Avant de commencer les travaux d'entretien, il faut absolument mettre la pompe hors service, la séparer du réseau sur tous les pôles et la protéger contre la remise en marche.
Les travaux d'entretien ou de service ne doivent être exécutés que par des spécialistes formés par Biral.
Seules des pièces de rechange d'origine Biral doivent être utilisées.

Nous signalons que, selon la loi sur la responsabilité découlant du produit, nous ne répondrons pas pour des dégâts causés par notre appareil et dus à des tentatives de réparation inadéquates, qui n'ont pas été effectuées par Biral ou un spécialiste autorisé, ou par le remplacement d'une pièce de rechange autre qu'une pièce de rechange d'origine.
Les mêmes dispositions s'appliquent aux accessoires.

Avant de commencer les travaux d'entretien, il faut nettoyer à fond le bâti de la pompe avec de l'eau propre. Lors d'un démontage, nettoyer également les pièces de la pompe avec de l'eau

Sur les types de pompe avec chambre à huile, une surpression peut s'échapper de la chambre à huile en dévissant la vis de contrôle d'huile. Ne dévisser complètement la vis que lorsque la pression s'est équilibrée.

7.1.1 Entretien de pompes utilisées temporairement
Après chaque utilisation, la pompe devrait être rincée à l'eau claire. Ensuite, la faire tourner environ 1 minute à sec afin que l'eau restante puisse s'échapper.
Si la pompe n'est pas utilisée pendant une longue durée, il faut entreprendre chaque trimestre une utilisation avec de l'eau pendant environ 5 minutes afin d'empêcher un blocage de la roue. Une roue gelée se détache en plongeant la pompe dans de l'eau chaude.

7.1.2 Travaux généraux d'entretien
En régime normal, la pompe devrait être examinée au moins une fois par année. En régime continu ou dans des conditions particulières (par ex. liquide transporté fortement abrasif), les entretiens doivent être effectués toutes les 1000 heures de fonctionnement.

Afin d'atteindre un fonctionnement sans problème de la pompe à longue échéance, les vérifications suivantes au moins devraient être entreprises lors de chaque entretien:
– Contrôlé le courant absorbé avec un instrument de mesure et le comparer au courant nominal (voir plaquette signalétique). En cas de consommation accrue, en chercher la cause et la supprimer.
– Contrôler si le bâti et la roue de la pompe présentent une usure visible, remplacer si nécessaire.
– Contrôler les paliers d'arbre en faisant tourner l'arbre, la marche doit être libre et silencieuse. En cas de dégâts, une révision générale par le service de réparation Biral est nécessaire.
– Contrôler si le câble et l'introduction de câble sont étanches à l'eau et s'ils présentent des endommagements (contrôle visuel).

7.1.3 Entretien supplémentaire sur les pompes avec chambre à huile
– Niveau d'huile et état de l'huile:
L'état des garnitures mécaniques peut se contrôler par un examen visuel de l'huile.
Poser la pompe horizontalement, de sorte que la vis de contrôle de la chambre à huile située de côté sur le bâti du moteur (pour les grandes pompes, l'une des deux vis de contrôle de la chambre à huile) se trouve en haut. Enlever la vis et prélever une faible quantité d'huile. Si l'huile est trouble ou laiteuse, cela indique un joint d'arbre défectueux.
Dans ce cas, faire vérifier l'état des joint d'arbre par le service de réparation Biral.
– L'huile devrait être remplacée toutes les 3000 heures de fonctionnement. Sorte d'huile: Shell Tellus C22 ou ESSO-Marcol biodégradable (livrable sur demande). L'huile usagée doit être éliminée selon les dispositions de protection de l'environnement en vigueur.

Type de pompe	Chambre à huile	Moteur
SW 2-7 SL	–	–
SW 3-8 SL	–	–
SW 7-10 SL	0,25 l	–
SW 8-12	0,30 l	0,60 l
SW 10-15	0,30 l	0,80 l
SW 20-13	0,70 l	1,10 l

Remarque:
Les types de pompe non mentionnés sont indiqués dans la feuille supplémentaire annexée ou sur demande par Biral.

7.1.4 Réglage du jeu entre bâti de pompe et roue
Les pertes de puissance causées en exploitation peuvent être compensées en réglant le jeu entre le bâti de pompe et la roue. Observer à cet effet l'instruction séparée 08 0400.2120.

7.2 Contrat d'entretien
Pour l'exécution régulière et professionnelle de tous les travaux d'entretien et de contrôle nécessaires, nous recommandons la conclusion d'un contrat d'entretien avec le service à la clientèle de Biral.

7.3 Garantie
Les mêmes dispositions générales de vente et de livraison que pour tous les autres produits Biral sont applicables pour les pompes décrites présentement. L'une des conditions fondamentales pour l'accord de la garantie est l'observation de chacun des points de cette documentation. Un dérangement de fonctionnement causé par l'usure et/ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie.

8. Mise hors service

Débrancher la tension d'alimentation sur tous les pôles (retirer la fiche ou enlever les fusibles en amont) et protéger contre la remise en marche. La mise hors service s'effectue dans l'ordre inverse de la mise en service.

9. Elimination

Eliminer les composants, en particulier électroniques, conformément à l'environnement (tri par sortes) et observer les dispositions et normes en vigueur.

10. Vue d'ensemble des dérangements

Avant tout entretien, séparer la pompe du réseau sur tous les pôles et la protéger contre la remise en marche.

Dérangements	Causes possibles	Dépannage
Le moteur ne démarre pas. Les fusibles grillent ou le disjoncteur de moteur déclenche immédiatement. **Attention:** ne pas réenclencher!	Pas d'alimentation électrique, court-circuit, courant de défaut dans le câble ou l'enroulement du moteur	Faire vérifier et réparer le câble et le moteur par un électricien
	Fusible grillé car type erroné	Remplacer les fusibles par le type correct
	Roue obstruée par des impuretés	Nettoyer la roue
	Interrupteur à flotteur déréglé ou défectueux	Vérifier l'interrupteur à flotteur et le remplacer au besoin
La pompe démarre, mais le disjoncteur de moteur déclenche après peu de temps	Le relais de démarrage ne correspond pas aux indications de la plaquette signalétique	Remplacer le relais de démarrage selon les indications de la plaquette signalétique
	Consommation de courant accrue due à de grandes fluctuations de tension	Mesurer la tension entre deux phases Tolérance ±10%
	Roue obstruée par des impuretés. Consommation de courant accrue dans toutes les trois phases	Nettoyer la roue
La pompe tourne à débit réduit et à trop basse consommation de courant	La conduite de refoulement est pliée	Poser la conduite de refoulement sans pli
	Roue obstruée par des impuretés	Nettoyer la roue
	La roue est usée et le jeu entre le bâti de pompe et la roue s'est agrandi	A l'aide de la vis de réglage, réduire le jeu ou remplacer les pièces d'usure
	Sens de rotation erroné (seulement pour exécution triphasée)	Contrôler le sens de rotation et au besoin permuter deux phases (voir paragraphe 6.4)
La pompe tourne, mais ne débite pas	Vanne dans la conduite de refoulement bloquée ou obstruée	Ouvrir, au besoin nettoyer les vannes, clapets
	Clapet de retenue bloqué	Nettoyer le clapet de retenue
	Air dans le corps de la pompe	Purger la pompe
La pompe s'enclenche et se déclenche continuellement	Interrupteur à flotteur avec position modifiée ou défectueux	Vérifier la position de l'interrupteur à flotteur et le remplacer au besoin

Contents

1.	**Safety instructions**	Page 24
1.1	General	24
1.2	Identification of warning signs	24
1.3	Personal qualification and training	24
1.4	Dangers from ignoring safety instructions	24
1.5	Safety-conscious working	24
1.6	Safety instructions for the operator/user	24
1.7	Safety instructions for installation, maintenance and inspections	24
1.8	Unauthorized conversion and production of spare-parts	24
1.9	Impermissible modes of operation	24
2.	**Transport and storage**	25
2.1	Transport	25
2.2	Storage instructions	25
2.4	Disposal of packing material	25
3.	**Description, identification, use**	25
3.1	Type code	25
3.2	Nameplate	25
3.3	General functional description	25
3.4	Purpose of use	26
3.5	Limits of application	26
4.	**Assembly and installation instructions**	26
4.1	Installation versions	26
4.1.1	Floor mounting	26
4.1.2	Flat suction mode	27
4.1.3	Fitting in shaft	27
4.1.4	Suspension from pressure line	28
5.	**Electrical connection**	28
5.1	Alternating current motors	28
5.2	Three-phase motors	28
5.2.1	Checking direction of rotation	29
5.2.2	Connection diagram	29
6.	**Commissioning**	29
7.	**Maintenance, servicing, warranty**	29
7.1	Maintenance and servicing	29
7.1.1	Maintenance of pumps for temporary use	29
7.1.2	General maintenance	30
7.1.3	Additional maintenance for pumps with oil-barrier chamber	30
7.1.4	Setting the gap between pump casing and impeller	30
7.2	Maintenance agreement	30
7.3	Warranty	30
8.	**Putting out of operation**	30
9.	**Disposal**	30
10.	**Summary of faults**	31
	Appendix	
11.	**Technical data**	43
11.1	Dimensions	43
11.2	Performance data	43
11.3	Material combinations	44
11.4	Spare-parts	44
12.	**Logbook**	45

1. Safety instructions

1.1 General

These installation and operating instructions contain basic information, which must be observed during installation, operation and maintenance. They must therefore be read without fail by the fitter, as well as the responsible technical personnel/operator before installation and commissioning. They must always be available for reference at the place of installation.

Not only the general safety information contained in these **«Safety instructions»** must be observed, but also the special safety instructions included in the other sections.

1.2 Identification of warning signs

The safety information contained in these installation and operating instructions, which if not observed can result in danger to life are specially denoted with the general warning sign «Safety sign to DIN 4844-W9».

This symbol is a warning of dangerous electrical voltage. «Safety sign to DIN 4844-W8»

Warning ***This warning sign is provided with safety instructions, which if not observed can result in danger to the machine and its functions.***

Information provided directly on the installation, e.g.:
– Arrow for direction of rotation
– Indications of liquid connections
must be observed without fail and be kept in a clearly legible condition.

1.3 Personal qualification and training

Personnel assigned to installation, operation, maintenance and inspection must have the appropriate qualifications for this work. The range of responsibility, competence and supervision of personnel must be exactly defined by the operator.

1.4 Dangers from non-observance of safety instructions

Non-observance of safety instructions can result in danger to life as well as to the environment and installation. Non-compliance with safety instructions can result in loss of all claims to compensation.
In particular the following dangers can arise for example:
– Failure of important system functions.
– Failure of prescribed methods of maintenance and servicing.
– Danger to personnel from electrical and mechanical influences.

1.5 Safety-conscious working

The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national accident prevention regulations and any internal working, operating and safety regulations of the operator must be observed.

It must be ensured before starting work on any part of the equipment that all electrical components of the system on which work is to be performed are disconnected from the power supply.

1.6 Safety instructions for the operator/user

Dangers from electrical energy must be excluded (for relevant details refer for example to the regulations in NIN(CENELEC) and the local power supply companies).

1.7 Safety instructions for installation, maintenance and inspection

The operator must ensure that all installation, maintenance and inspection work is performed by authorized and qualified technical personnel, who are sufficiently informed by a thorough study of the installation and operating instructions.
Work on the system should in principle only be performed while at standstill.
The function of all safety and protective devices must be restored immediately after completion of the work.
The conditions listed in **«Electrical connection»** must be observed before returning to service.

1.8 Unauthorised conversion and production of spare-parts

Conversions or modifications to pumps are only permitted following consultation with the manufacturer. Original spare-parts and accessories authorized by the manufacturer ensure safety. The use of other components can cancel the liability for the consequences.

1.9 Improper modes of operation

The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed when used for the intended purpose according to the section **«Purpose of use»** in the installation and operating instructions. The limit values specified in **«Application limits»** and **«Technical data»** must on no account be exceeded.

2. Transport and storage

2.1 Delivery

It should be checked that the products delivered correspond with the material listed on the delivery note.

The pumps are supplied in suitable packing.

Caution ***The pump must be treated with care. The electrical cable must never be used or bent to move the pump. The free cable ends must never be immersed or become wet in any way.***

2.2 Storage instructions

Warning ***During prolonged storage the pump should be protected from moisture, heat and frost.***

2.3 Disposal of packing material

For the sake of the environment...

It will certainly be understood that transport packing is essential. Please help protect the environment and dispose of or recycle the materials used according to regulations.

3. Description, identification, use

3.1 Type code

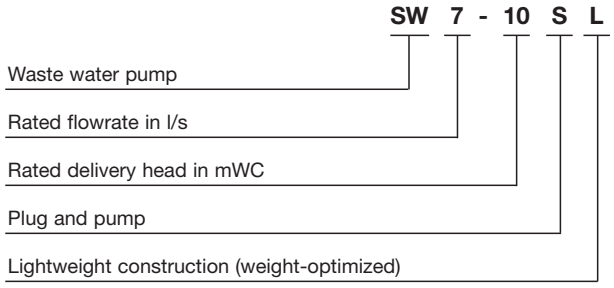


Fig. 1

3.2 Nameplate

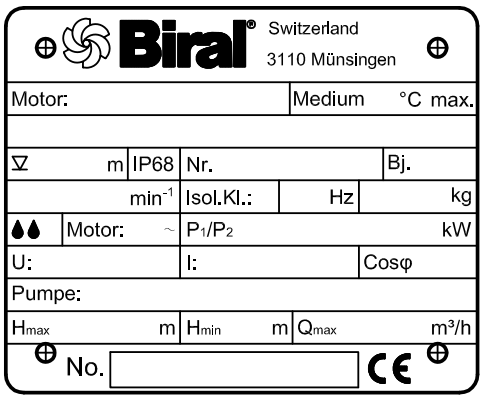


Fig. 2

21 2616.01

3.3 General functional description

The waste water pumps consist of a robust pump and motor casing made from aluminium, cast iron or fine steel depending on the version. The medium pumped is drawn in from below through the suction screen (filter) and fed between the outer wall of the motor and the outer jacket to the pressure connection above. This design feature ensures that the pumps are also cooled sufficiently in slurp operation (low water level).

– The alternating current pumps SW 2-7SL and SW 3-8SL, with float switches fitted, operate fully independently, i.e. above a certain filling level the pump is switched on or off automatically. The float switch can be set for continuous monitored operation.
  Warning: Do not allow to run dry.
– The alternating current pump SW 7-10SL runs as soon as the pump is connected to the power supply and until the power plug is withdrawn. It is ideal for wreckage, bilge or similar applications. Evacuation is possible with the pump down to around 5 mm by dismantling the filter (see also 4.1.2).
– The three-phase pumps SW 8-12 and larger provide high performance and reliable pumping systems in combination with Biral control units and level controllers.

3.4 Purpose of use

The waste water pumps with jacket cooling can be used in portable form or stationary. Circulation around the motor with the medium delivered ensures adequate cooling and protects the motor from overheating, even with extremely low water level (slurp operation). Dry running is not permitted however. They are suitable for irrigation and drainage functions with clean or dirty water, also with abrasive sand and sludge contamination (see «Technical data» for maximum ball passage.)

Possible fields of application:
– Cellar drainage
– Lowering of groundwater level
– Keeping building sites dry
– Drainage of subways and underpasses
– Pumping out shafts, containers, basins
– Supply of service water
– High-water protection
– Emergency application for overflows and flooding

When using the pumps for cleaning or maintenance in swimming pools or similar applications, it must be ensured that nobody is in the medium pumped and that the pumps are fitted with a fault current protective device (FI-switch) with a measured fault current not exceeding 30 mA (personal protection).

3.5 Limits of application

Warning ***The pumping of explosive media or application in environments subject to explosion (ATEX) is explicitly forbidden.***

– Maximum delivery medium temperature: 35 °C, short-term 60 °C
– pH values
  – for cast aluminium version: 6 – 8
  – for cast iron version: 6 – 11
  – for fine steel version: 2 – 11
  (see «Technical data»)
– If there are chemically aggressive components in the pumped medium, the resistance of the pump materials used must be noted. (see «Material combinations»)
– Maximum medium density: 1.1 kg/dm^3
– The suspended material in the pumped medium must not be larger than the maximum ball passage value for the pump (see «Technical data»)
– The minimum level of the medium must always be above the upper edge of the pump casing (see «Dimensions» – dimension «D»)
– Maximum 15 starts per hour
– No dry running (overheating danger)

Warning ***The limit values specified on the nameplate or under «Technical data» must on no account be exceeded.***

4. Assembly/installation instructions

Warning ***All impacts, friction and applications of force must be avoided during installation!***
The conductors (cables) must never be pulled, bent or otherwise distorted. The smallest permitted bending radius must be at least 5-times the cable diameter. The free cable ends should be protected against infiltration of water and moisture.
All safety measures specified in the standards applicable must be observed.

The following points apply above all to permanently installed pumps:
– When used in shaft operation the shaft opening should be provided with a non-slip or stable cover after installing the pumps.
– The switchgear installed outside the shaft must be protected against the influence of weather.
- Consequential damage, e.g. by flooding of rooms following pump faults, must be excluded by the operator with suitable measures (e.g. installation of alarm system, etc.).
– Shut-off valves should be provided in the forward flow and pressure line to simplify working steps in the event of possible disassembly.

4.1 Installation versions

Warning ***When raising and lowering the pump, nobody must be present in the shaft. The pump should always be raised and lowered with the chain, pressure line or steel cable.***
Never use the electrical cable for this purpose.

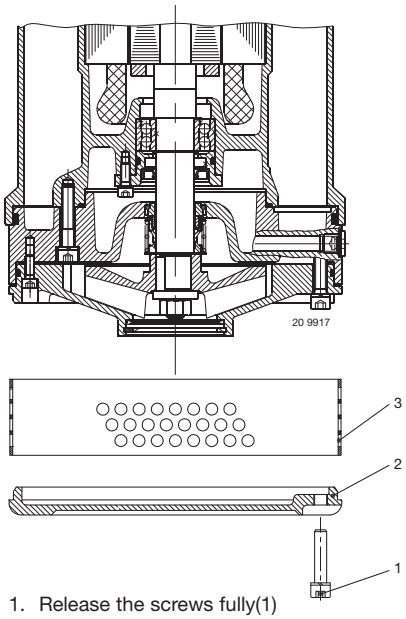
4.1.1 Floor installation

– Fit pressure line on the central pressure connection at the top. The pressure line must be fitted without stress. If a hose is used, laying must be made without kinks. The pressure line must be selected for the dimension to match the pressure connector.
– Place pumps in delivery medium. When used on a muddy, yielding surface, stones or similar material should be placed under the pump or the pump placed in a close mesh basket to protect the suction screen from blockage and to prevent sinkage of the pump.

4.1.2 Flat suction mode

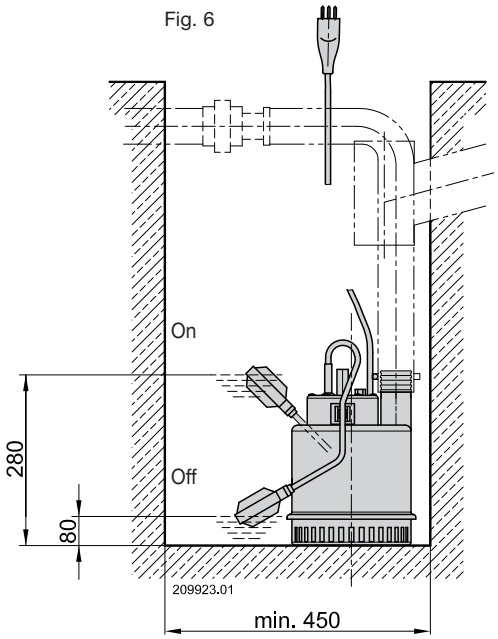
In waste water pump SW 7-10 SL the filter can be dismantled to permit operation of the pump with reduced delivery down to a water level of approx. 5 mm.
Procedure:

Fig. 4



1. Release the screws fully(1)
2. Remove the screen base (2)
3. Remove the suction screen (3)

Fig. 6

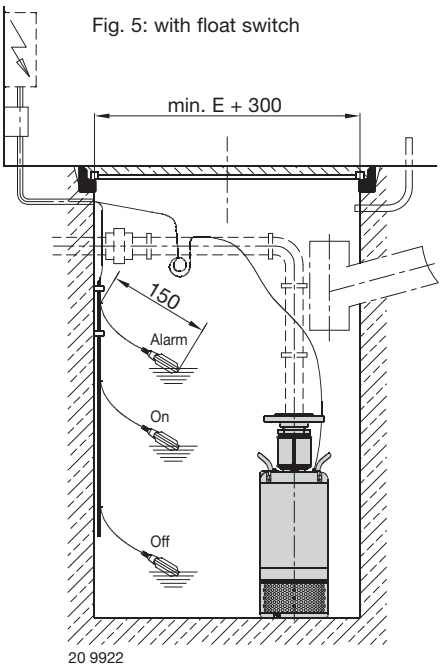


4.1.3 Fitting in shaft

Important: the satisfactory function of the float switch must be checked without fail with a test run every time after changing the float fixing.

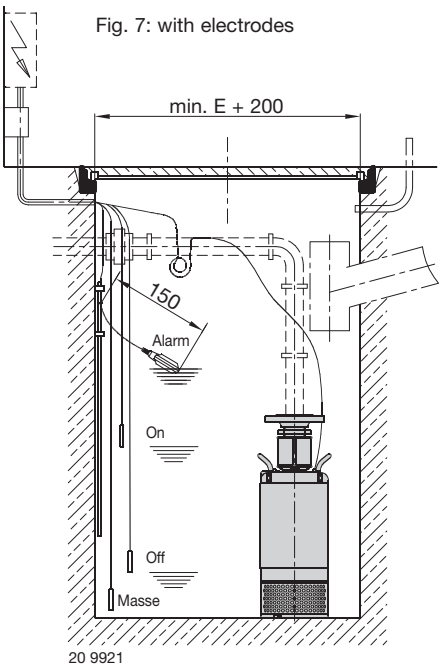
– In pumps with float switches fitted:
The switching hysteresis between **«Pump on»** and **«Pump off»** can be adjusted by changing the cable length between fixing point and float body.

Fig. 5: with float switch



– Dimension **«E»** is given in the **«Technical data».**
– When fitting in a collector shaft it must be ensured that the level controller (electromechanical level switch) has sufficient space to move freely.

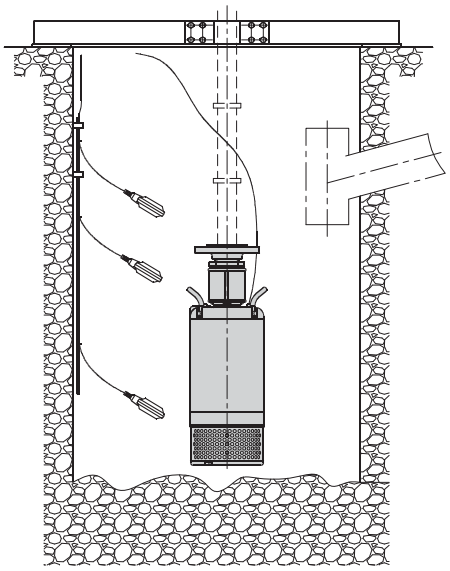
Fig. 7: with electrodes



– Dimension **«E»** is given in the **«Technical data».**
– If space is limited, it is recommended to use electrodes (conducting level switch), provided that the medium to be pumped is conducting.

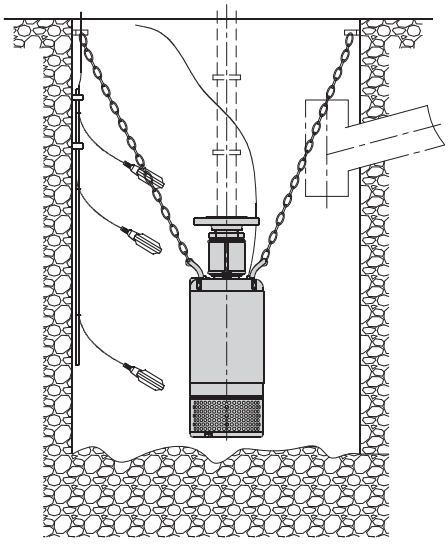
4.1.4 Suspended from pressure line

Fig. 8: with clamp support



20 9919

Fig. 9: with chains/steel cables



20 9920

– Pumps with a screw connector or threaded flange are basically suitable for suspension directly from the pressure line. The pump can be suspended with a clamp support (fig. 8) or from chains/steel cables (fig. 9).

5. Electrical connection

The motor can be damaged if the voltage applied is incorrect! A technical test before commissioning must ensure that the required electrical protection measures have been taken. Earth connection, zero setting, isolating transformer, fault current or fault voltage protective switch must comply with the regulations of the relevant power supply company. The electrical data specified on the nameplate must correspond to the existing power supply.

Warning ***The free cable ends must on no account be immersed or become wet in any way.***

The electrical regulations regarding damp/wet rooms must be observed. All electrical connections must be in areas free from danger of flooding.

Series fuses: Slow-acting fuses with ratings 2 - 3 times the motor rated current are recommended.

5.1 Alternating current motors

Pumps SW x-x SL are provided as standard with a type T12 mains plug on the connecting cable and can be plugged-in directly.
The temperature sensors (WSK) fitted in the winding operate if the motor overheats and interrupt the power supply. The WSK is used as a temperature controller and must not be acknowledged, i.e. the motor switches on again automatic-ally after cooling.

5.2 Three-phase motors

The three-phase motors are designed for direct starting (DOL). They must be connected to a switching unit with suitable motor protection switch (Biral control units are recommended). The SW pumps with a power consumption from 5.5 kW are fitted with a temperature sensor set (WSK) in the motor windings, which can switch off the motor if it overheats, i.e. the WSK is brought out with the pump connecting cable and must be connected to a suitable control unit. An over-temperature sensor must be acknowledged by the user after successful fault elimination.

5.2.1 Checking direction of rotation

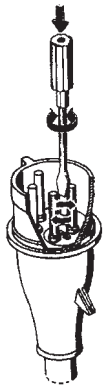
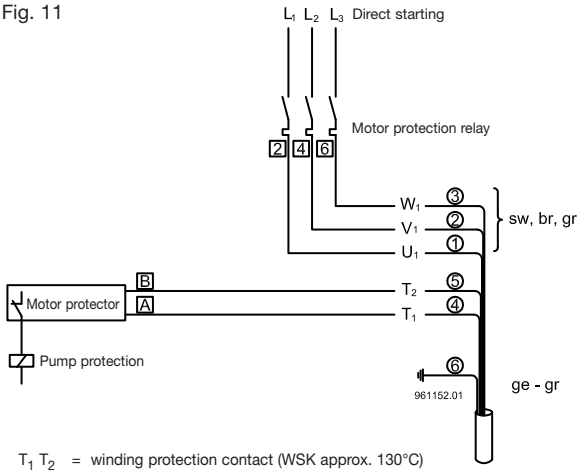


Fig. 10

The direction of rotation of the 3-phase motors must be checked before commissioning.
The check can be made by observing the starting jerk. For this purpose place the pump vertically on the floor, slightly on edge and switch on briefly.
Seen from above the pump moves slightly counter-clockwise if the direction of rotation is correct.
For pumps already installed the check of correct rotation is made by comparing the delivery head and the flowrate for different directions of rotation.
If the direction of rotation is wrong, 2 phases of the power supply must be interchanged.
For pumps with CEE power reversing plug, this can be performed by a 180° rotation of the circular holding plate.

5.2.2 Connection diagram

Fig. 11



6. Commissioning

Check the float switches for freedom of movement.
Never allow the pump to run dry for a long period.
All pipe valves or shut-off valves present should be opened before commissioning the system.

Connect pump to power supply or insert power plug.

Important: Correct function of the pump and any level controller fitted should be checked with a trial run.

7. Maintenance, servicing, warranty

7.1 Maintenance and servicing

The pump must be put out of operation without fail before starting maintenance.
Withdraw power plug or turn safety switch (located inside Biral control units) and secure against re-connection.
Maintenance and servicing must only be performed by technical personnel trained by Biral.
Only original Biral spare-parts must be used.

We would point out that we cannot accept any liability under the product liability law for damage caused by our units due to improper repairs, which were not performed by Biral or authorized technical personnel, or if original spare-parts have not been used when exchanging components. The same conditions apply to accessories.

The pump must be cleaned thoroughly with clean water before starting work and the inside of the pump casing also flushed through.
Clean pump components with water each time when dismantled.

In pumps with oil barrier chamber, excess pressure can escape from the chamber when releasing the oil control screw.
Only release the screw fully when pressure equalization has taken place.

7.1.1 Maintenance of pumps for temporary use

Every time after use the pump should be flushed in clear water. Then allow to run dry for approx. 1 minute, so that the residual water can escape.
If the pump is not used for some time, a wet operation should be performed for about 5 minutes every 3 months to prevent blockage of the impeller.
If there is a danger of frost, allow the pump to run further briefly following wet operation (approx. 1 minute) to prevent freezing of the impeller. A frozen impeller can be released by immersing in warm water.

7.1.2 General maintenance

In normal operation the pump should be inspected at least once annually. With continuous operation or special conditions (e.g. highly abrasive pumping medium) maintenance should be performed after every 1000 hours of operation.

To ensure long-term satisfactory operation of the pump, at least the following tests should always be performed during maintenance:

- Check current consumption with a measuring set and compare with the rated current (see nameplate). If the current has increased, the cause must be found and eliminated.
- Check pump casing and impeller for visible wear and exchange if necessary.
- Check the free and silent running of shaft bearings by turning the shaft. If there is any damage, a general overhaul by the Biral repair service is necessary.
- Check cable and cable entry for watertightness and damage (visual inspection).

7.1.3 Additional maintenance for pumps with oil barrier chamber

- **Oil level and oil condition:**
  The condition of the floating ring seals can be checked by an optical inspection of the oil.
  Place pump in a horizontal position, so that the oil chamber inspection screw (in larger pumps: one of the two oil chamber inspection screws) fitted on the side of the motor casing is on top.
  Remove the screw and extract a small quantity of oil. If the oil is cloudy or milky, it indicates a damaged shaft seal.
  In this case request the Biral repair service to check the condition of the shaft seals.
- The oil should be changed every 3000 hours of operation. Oil type: Shell Tellus C22 or bio-degradable ESSO-Marcol (available on request). Used oil should be disposed of according to the relevant environmental regulations.

Pump type	Barrier chamber	Motor
SW 2-7 SL	–	–
SW 3-8 SL	–	–
SW 7-10 SL	0,25 l	–
SW 8-12	0,30 l	0,60 l
SW 10-15	0,30 l	0,80 l
SW 20-13	0,70 l	1,10 l

Note:
Pump types not listed can be found on the additional sheet enclosed with the equipment or inquiries can be made to Biral.

7.1.4 Setting the gap between pump casing and impeller

Loss of performance due to operation can be compensated by re-adjusting the gap width between impeller and casing. The separate instructions 08 0400.2120 should be noted for this purpose.

7.2 Maintenance agreement

It is recommended to conclude a maintenance agreement for regular, professional performance of all necessary maintenance and inspection work.

7.3 Warranty

The same general terms of sale and delivery apply to the pumps described here as to all other products from Biral.
A basic condition for claims under the warranty is the observation of every individual point in this documentation. An operating fault caused by wear and/or corrosion is not covered by the warranty.

8. Putting out of operation

All poles of the supply voltage must be disconnected (withdraw power plug or remove series fuses) and ensure they cannot be re-connected. Putting out of operation should be performed in the reverse sequence to commissioning.

9. Disposal

Components, particularly electronic, should be disposed of in accordance with the local environmental protection conditions and standards (separation of types).

10. Summary of faults

Disconnect pump from power supply (withdraw power plug or switch off safety switch) every time before performing maintenance and ensure against re-connection.

Faults	Possible cause	Remedy
Motor does not start. Fuses blow or motor protection switch releases immediately **Warning:** Do not switch on again!	No power supply, short-circuit, fault current in cable or motor winding	Get cable and motor checked and repaired by an electrician
	Fuse blown, since wrong type	Replace with correct fuse
	Impeller blocked by dirt	Clean impeller
	Float switch moved or defective	Check float switch and replace if necessary
Pump runs, but motor protection switch operates after short time	Starting relay does not comply with details on nameplate	Exchange starting relay according to details on pump nameplate
	Increased power consumption owing to wider voltage fluctuations	Measure voltage between two phases. Tolerance ±10%
	Impeller blocked by dirt. Current increased in all three phases	Clean impeller
Pump runs with reduced output and power consumption too low	Pressure line bent	Lay pressure line without bending
	Impeller blocked by dirt	Clean impeller
	Impeller worn and gap between impeller and casing enlarged	Reduce gap using adjusting screw or renew wearing parts
	Incorrect direction of rotation (only on three-phase version)	Check direction of rotation and interchange two phases if necessary (see 6.4)
Pump runs but does not deliver	Slide valve in pressure line blocked or choked	Open or clean valves, flaps
	Non-return valve blocked	Clean non-return valve
	Air in pump casing	Vent pump
Pump switches on and off continuously	Position of float switch altered or it is defective	Check position of or exchange float switch

Inhoud

1.	**Veiligheidsinstructies**	Pagina 34
1.1	Algemeen	34
1.2	Verklaring van de symbolen	34
1.3	Gekwalificeerd personeel en opleiding	34
1.4	Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies	34
1.5	Uitvoering volgens veiligheidsnormen	34
1.6	Veiligheidsinstructies voor uitvoerder/gebruiker	34
1.7	Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden	34
1.8	Aanpassingen en reserveonderdelen	34
1.9	Andere toepassingen/gebruik	34
2.	**Transport en opslag**	35
2.1	Levering	35
2.2	Opslagvoorschriften	35
2.3	Afvoeren van de verpakking	35
3.	**Beschrijving, identificatie, gebruik**	35
3.1	Typesleutel	35
3.2	Typeplaatje	35
3.3	Algemene functiebeschrijving	35
3.4	Gebruik	36
3.5	Toepassingsgrenzen	36
4.	**Montage-/installatieaanwijzingen**	36
4.1	Montagevarianten	36
4.1.1	Bodemopstelling	36
4.1.2	Vlakzuigmogelijkheid	37
4.1.3	Inbouw in schacht	37
4.1.4	Hangend aan de persleiding	38
5.	**Elektrische aansluiting**	38
5.1	Wisselstroommotoren	38
5.2	Draaistroommotoren	38
5.2.1	Draairichtingscontrole	39
5.2.2	Aansluitschema	39
6.	**Inbedrijf nemen**	39
7.	**Onderhoud, service, garantie**	39
7.1	Onderhoud en service	39
7.1.1	Onderhoud van tijdelijk gebruikte pompen	39
7.1.2	Algemene onderhoudswerkzaamheden	40
7.1.3	Aanvullende werkzaamheden bij pompen met oliekamer	40
7.1.4	Instellen van de spleet tussen pomphuis en waaier	40
7.2	Onderhoudscontract	40
7.3	Garantie	40
8.	**Buiten bedrijf nemen**	40
9.	**Verwijderen**	40
10.	**Storingsoverzicht**	41
	Appendix	
11.	**Technische gegevens**	43
11.1	Afmetingen	43
11.2	Motorgegevens	43
11.3	Materialen	44
11.4	Reservedelen	44
12.	**Logboek**	45

1. Veiligheidsinstructies

1.1 Algemeen
Deze montage- en bedrijfshandleiding bevat belangrijke aanwijzigingen die bij montage, bedrijf en onderhoud opgevolgd moeten worden. Deze moeten voor montage en inbedrijfname, door zowel monteur als verantwoordelijke technici/gebruiker, volledig gelezen worden. Deze handleiding moet altijd bij de installatie aanwezig zijn. Extra aandacht voor de onder «Veiligheidsinstructies» (hoofdstuk 1) opgenomen algemene veiligheidsinstructies, als ook in de andere hoofdstukken omschreven speciale veiligheidsinstructies.

1.2 Verklaring van de symbolen

Veiligheidsinstructies, die met niet, of onjuist opvolgen, gevaar voor mensen kunnen opleveren zijn in deze montage- en bedrijfshandleiding aangegeven met het «algemene gevaren-symbool, volgens DIN 4844-W9».

Dit symbool betekent waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning. «Veiligheidssymbool volgens DIN 4844-W8».

Pas op ***Dit symbool treft u aan bij veiligheids-instructies die bij niet of onjuist opvolgen gevaar (schade) voor de pomp/installatie en de werking ervan kunnen opleveren.***

Op de pomp/installatie aangebrachte instructie zoals bijvoorbeeld:
– draairichtingsaanduiding
– aanduiding voor leidingaansluitingen moeten opgevolgd en altijd volledig leesbaar blijven.

1.3 Gekwalificeerd personeel en opleiding
Personeel, verantwoordelijk voor de montage, bediening, onderhoud en inspectie moet hiervoor gekwalificeerd zijn.
Verantwoordelijkheden/bevoegdheden en de controle van personeel moet door de uitvoerder/gebruiker nauwkeurig bepaald zijn.

1.4 Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies
Niet opvolgen van de veiligheidsinstructies kan gevaar voor mensen, omgeving, milieu en pomp/installatie opleveren. Bij niet opvolgen van de veiligheidsinstructies vervalt elke vorm van aansprakelijkheid.

In sommige gevallen kan dit bijvoorbeeld leiden tot:
– het niet functioneren van belangrijke onderdelen
– storing in werking van pomp/installatie
– storing in besturing, bedrijfs- en storingsmelding
– gevaar voor mensen door elektrische en mechanische invloeden

1.5 Uitvoering volgens veiligheidsnormen
Vermelde veiligheidsinstructies, technische normen, en ter plaatse geldende (veiligheids)voorschriften en (veiligheids) normen ter voorkoming van ongevallen en de eventuele geldende richtlijnen voor werk, uitvoering, bedrijfsvoering moeten in acht genomen worden.

Voordat op een of andere manier werkzaamheden aan het product uitgevoerd worden, moet gecontroleerd worden, of alle elektrische delen van de installatie waaraan men werkt, niet aan het elektriciteitsnet zijn aangesloten.

1.6 Veiligheidsinstructies voor uitvoerder/gebruiker
Gevaar ten gevolge van elektrische spanning moet voorkomen worden en de voorschriften van de NIN(CENELEC) en het plaatselijke energiebedrijf moeten in acht genomen worden.
Infectiegevaar: Deze pompen verpompen vloeistoffen, die gevaarlijke stoffen kunnen bevatten.
Daarom bij werkzaamheden erop letten, dat oog- en huidcontact vermeden wordt en geen mondcontact plaatsvindt. Inenten tegen mogelijke ziektes wordt aanbevolen. Er moet doelmatige kleding gedragen worden.

1.7 Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden
De uitvoerder/gebruiker is verantwoordelijk dat alle montage- onderhouds- en inspectiewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel geschied. Deze stellen zich op de hoogte van montage- en bedrijfshandleiding. Werk aan de installatie is alleen bij stilstand en spanningsloze toestand toegestaan. Direct na het beëindigen van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en beschermingsmaatregelen weer in orde gebracht worden.

1.8 Aanpassingen en reserveonderdelen
Aanpassingen en veranderingen aan pompen/installatie zijn alleen na overleg met fabrikant toegestaan.
Alleen originele reserveonderdelen en door fabrikant geaccepteerde onderdelen mogen toegepast worden. Bij toepassing van andere onderdelen vervalt elke vorm van aansprakelijkheid en is de fabrikant evenmin aansprakelijk voor de gevolgen daarvan.

1.9 Andere toepassingen/gebruik
De bedrijfszekerheid van de pompen/installatie geldt alleen bij juiste toepassing (hoofdstuk 3 «Toepassing») van de montage- en bedrijfshandleiding.
De in de technische specificatie aangegeven maximum waarden mogen in geen geval overschreden worden.

2. Transport en opslag

2.1 Levering

Er moet gecontroleerd worden dat de leveromvang overeenkomt met de op de pakbrief vermelde materialen.

De pompen worden met een geschikte verpakking geleverd.

Pas op ***De pomp moet voorzichtig behandelt worden. De voedingskabel mag in geen geval voor het verplaatsen van de pomp gebruikt worden of knikken. Het vrije kabeleinde mag niet onder water gehouden of nat gemaakt worden.***

2.2 Opslagvoorschriften

Pas op ***Bij langdurige opslag moet de pomp tegen vocht, warmte en vorst beschermd worden.***

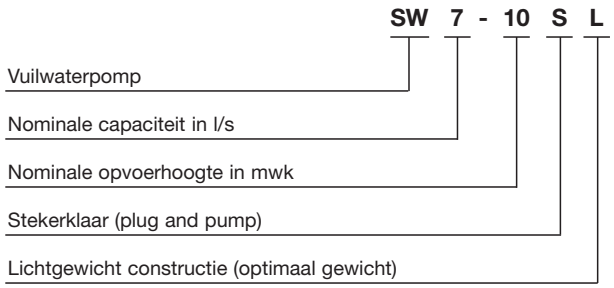
2.3 Afvoeren van de verpakking

Zorg voor het milieu.

U begrijpt dat wij transportverpakking moeten gebruiken.
U kunt meehelpen ons milieu te beschermen door het gebruikte materiaal volgens de voorschriften te verwerken of opnieuw te gebruiken.

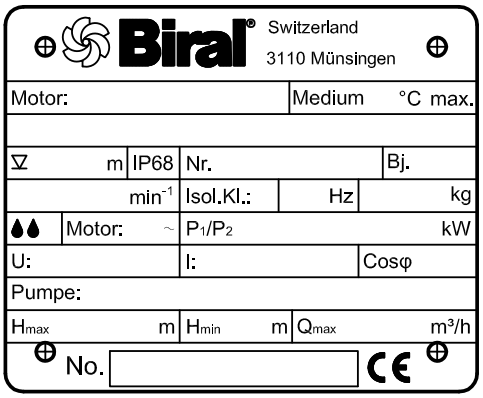
3. Beschrijving, identificatie, gebruik

3.1 Typesleutel



Afb. 1

3.2 Typeplaatje



Afb. 2 21 2616.01

3.3 Algemene functiebeschrijving

De vuilwaterpompen bestaan uit een robuust pomp- en motorhuis, die afhankelijk van de uitvoering vervaardigd zijn uit aluminium, gietijzer of roestvaststaal Het te verpompen medium wordt aan de onderzijde via de zuigkorf (filter) aangezogen, tussen de motormantel en de buitenmantel naar de bovenliggende persaansluiting gepompt. Door dit constructieve kenmerk worden de pompen ook in slurpbedrijf (lage waterstand) voldoende gekoeld.

– De wisselstroompompen SW 2-7SL en SW 3-8SL met opgebouwde vlotter werken volledig autonoom, dat wil zeggen, op een bepaald niveau wordt de pomp automatisch in- en uitgeschakeld. Bij bewaakt continu bedrijf kan de vlotter hoog vastgezet worden.
Pas op: De pomp niet droog draaien laten
– De wisselstroompomp SW 7-10SL draait direct als de pomp is aangesloten op het elektriciteitsnet tot de steker er weer uitgehaald is. Ideaal bij averij, als lenspomp of soortgelijk gebruik. Door demontage van de zuigkorf kan met de pomp tot een hoogte van ca. 5 mm afgezogen worden (zie ook punt 4.1.2).
– De draaistroompompen SW 8-12 en groter zijn in combinatie met Biral regelsystemen en niveauregelingen sterke en betrouwbare pompinstallaties.

3.4 Gebruik

De vuilwaterpompen met mantelkoeling kunnen mobiel of stationair gebruikt worden. Door de waterstroom langs de motor is voldoende koeling gewaarborgd en is de motor tegen oververhitting beveiligd, ook bij een zeer lage waterstand (slurpbedrijf). Drooglopen is echter niet toegestaan.
Zij zijn geschikt voor gebruik bij be- en afwatering in schoon of vervuild water, ook met abrasieve zand- en modderverontreinigingen (maximale kogeldoorlaat zie «Technische gegevens»).

Mogelijke toepassing:
- Leegpompen kelders
- Grondwaterdaling
- Drooghouden van bouwplaatsen
- Drooghouden van onderdoorgangen
- Leegpompen van schachten, tanks en reservoirs
- Drinkwatervoorziening
- Bescherming tegen hoogwater
- Gebruik bij overstroming

Bij het toepassen van pompen voor het schoonmaken cq. onderhoud in zwembaden moet erop gelet worden dat, er geen personen in het water zijn en de voeding van de pompen voorzien is van een aardlekschakelaar van max. 30 mA.

3.5 Toepassingsgrenzen

Pas op ***Het verpompen van explosief medium of het gebruik in explosiegevaarlijke omgeving (ATEX) is uitdrukkelijk verboden.***

- Maximale mediumtemperatuur: 35 °C, kortstondig tot 60 °C
- PH waarde:
  - uitvoering gietaluminium: 6 – 8
  - uitvoering gietijzer: 6 – 11
  - uitvoering roestvaststaal: 2 – 11 «zie «Technische gegevens»)
- Bij chemisch agressieve bestanddelen in het te verpompen medium moet beslist op de bestendigheid van de gebruikte pompmaterialen gelet worden (zie «Materiaalcombinaties»)
- Dichtheid medium maximaal: 1,1 kg/dm³
- De zwevende bestanddelen in het medium mogen niet groter zijn dan de maximale kogeldoorlaat van de pomp (zie «Technische gegevens»)
- Het minimale niveau van het medium moet steeds boven de bovenzijde van het pomphuis liggen (zie «Afmetingen», maat «D»
- Maximaal 15× aanlopen per uur
- Niet drooglopen (gevaar voor oververhitting)

Pas op ***De grenswaarden, die op het type-plaatje, respectievelijk onder de «Technische gegevens» vermeld staan mogen onder geen voorwaarde overschreden worden.***

4. Montage-/installatieaanwijzingen

Pas op ***Stoten, schuren en buigen moeten bij de montage vermeden worden. Aan de kabels mag nooit getrokken, mogen niet geknikt of op andere wijze vervormd worden, de kleinste toegelaten radius moet minimal 5× de kabeldiameter bedragen. Het vrije kabeleinde moet beschermd worden tegen infiltratie van water en vocht. Alle veiligheidsmaatregelen die in de geldende normen voorgeschreven zijn moeten in acht genomen worden.***

De volgende punten gelden voor alle stationair geïnstalleerde pompen:
- Bij montage in een schacht moet de schachtopening na montage van de pompen voorzien worden van een begaanbare of stabiele afdekking.
- De buiten de schacht geïnstalleerde schakelkast moet tegen weersinvloeden beschermd worden
- Gevolgschade, bijv. door overstroming van ruimten bij storingen aan de pomp moet de gebruiker door passende maatregelen (bijv. installatie van alarminstallatie, of dergelijke) beperken.
- In de toevoer- en persleiding afsluiters monteren, om bij eventuele demontage de werkzaamheden te vereenvoudigen.

4.1 Montagevarianten

Pas op ***Bij het laten zakken en weer ophalen van de pomp mogen geen personen in de schacht aanwezig zijn. De pomp altijd aan een ketting, persleiding of staaldraad ophalen en zakken laten, daarvoor nooit de motorkabel gebruiken.***

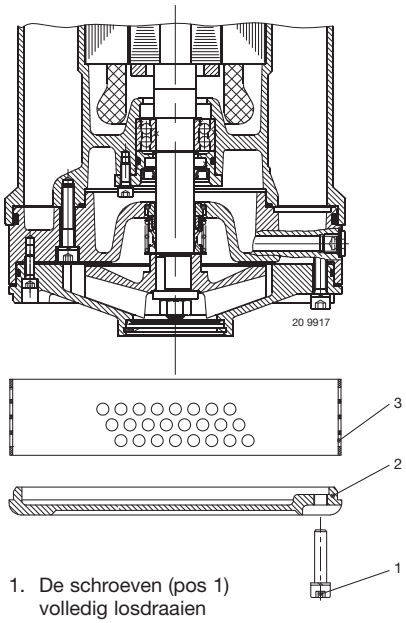
4.1.1 Bodemopstelling

- Persleiding op de centrale, bovenliggende persaansluiting monteren. De persleiding moet spanningsvrij gemonteerd worden, bij het toepassen van een slang letten op een knikvrije montage. De persleiding moet een op de persaansluiting afgestemde diameter hebben.
- Pomp in het medium plaatsen. Bij het gebruik op een modderige niet stabiele bodem moeten stenen of dergelijke onder de pomp gelegd worden of moet de pomp in een fijnmazige korf opgesteld worden zodat de aanzuigzeef vrij van verstopping blijft en het wegzakken van de pomp wordt verhindert.

4.1.2 Vlakzuigmogelijkheid

Bij de vuilwaterpomp SW 7–10SL kan de zuigkorf gedemonteerd worden, waarbij pompbedrijf met verminderde capaciteit en afzuigen tot ca. 5 mm waterhoogte mogelijk wordt.
Hoe te handelen:

Afb. 4

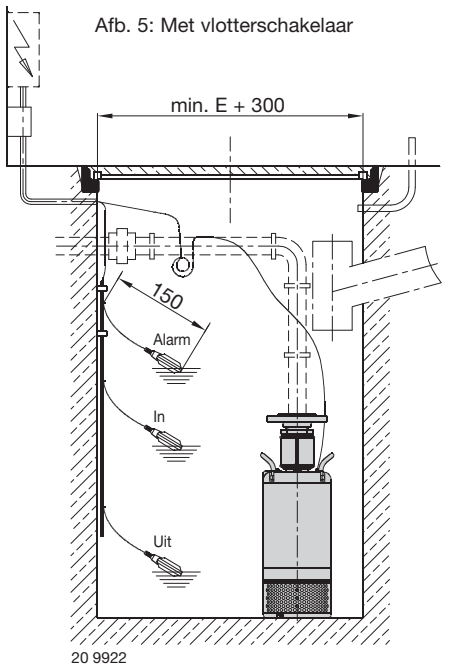


1. De schroeven (pos 1) volledig losdraaien
2. De zeefbodem (pos 2) verwijderen
3. De zuigzeef (pos 3) verwijderen

4.1.3 Inbouw in schacht

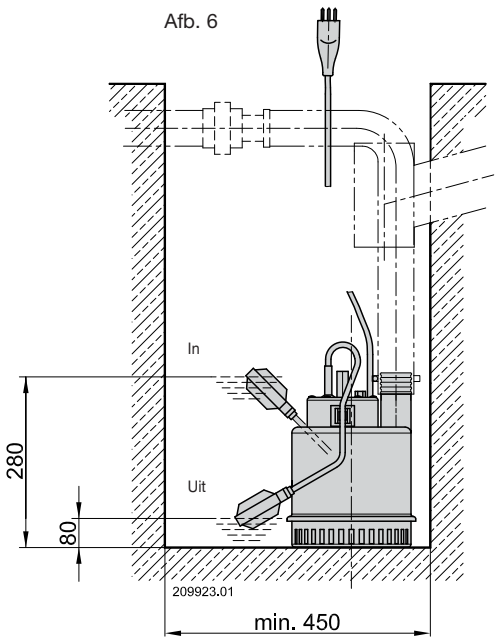
Belangrijk:
Bij elke verandering van de vlotterbevestiging moet de juiste werking van de vlotterschakeling door middel van een testrun gecontroleerd worden.

Afb. 5: Met vlotterschakelaar



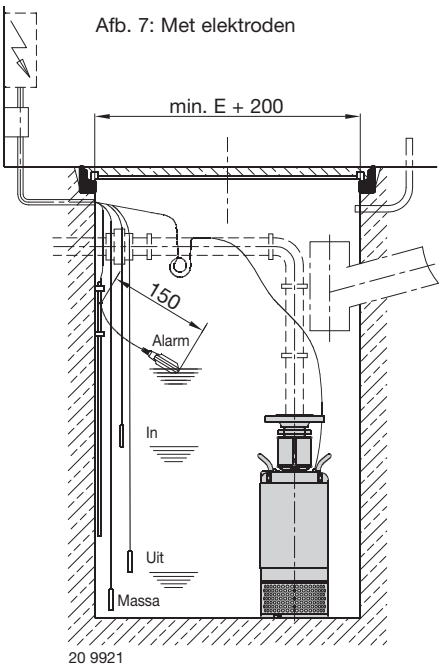
– Voor maat **«E»** zie de **«Technische gegevens»**
– Bij inbouw in een schacht moet erop gelet worden, dat de niveauregelaars (elektromechanische niveauschakelaar) voldoende ruimte hebben om vrij te kunnen bewegen

Afb. 6



– Bij pompen met opgebouwde vlotterschakelaar geldt: door het veranderen van de kabellengte tussen het bevestigingspunt en het drijflichaam kan de schakelhysterese tussen **«Pomp in»** en **«Pomp uit»** aangepast worden

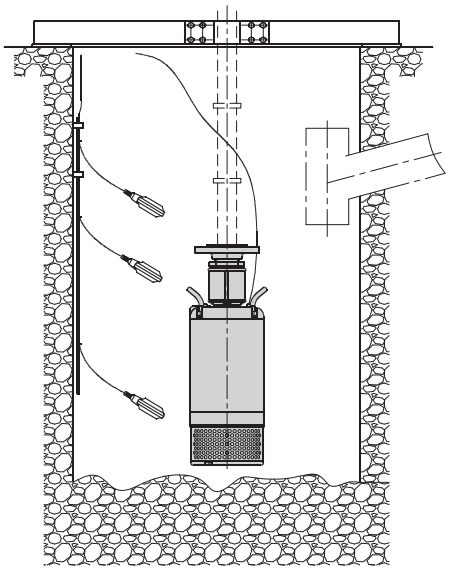
Afb. 7: Met elektroden



– Voor maat **«E»** zie de **«Technische gegevens»**
– Bij weinig ruimte verdient het aanbeveling elektroden (konduktieve niveauregeling) toe te passen, het te verpompen medium moet geleidend zijn.

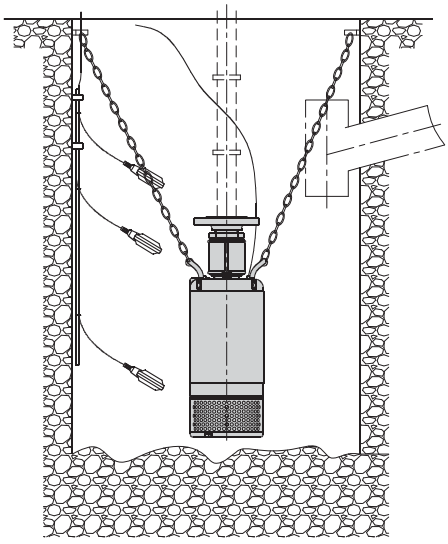
4.1.4 Hangend aan de persleiding

Afb. 8: Met klemverbinding



20 9919

Afb. 9: Met ketting/staaldraad



20 9920

– Pompen met een draadaansluiting of draadflens zijn geschikt voor directe montage hangend aan de persleiding. De pomp kan door middel van een klemverbinding (afb. 8) of ketting/staaldraad (afb.9) opgehangen worden.

5. Elektrische aansluiting

Bij foutieve spanning kan de motor beschadigd worden.
Voor het ingebruik nemen moet een vakman controleren of de benodigde elektrische veiligheidsmaatregelen genomen zijn.
Aarde, nul, scheidingtrafo, aardlekschakelaar moeten aan de voorschriften van het plaatselijk energiebedrijf voldoen.
De op het typeplaatje aangegeven elektrische gegevens moet overeenkomen met de plaatselijke energievoorziening.

Pas op ***De vrije kabeleinden mogen in geen geval ondergedompeld worden of op een andere manier nat gemaakt worden, daar anders water in de motoraansluiting kan komen.***

De elektro voorschriften met betrekking tot vochtige/natte ruimten moeten in acht genomen worden.
Alle elektrische verbindingen moeten op een overstroom veilige plaats zitten.

Voorzekering:
Trage zekeringen, 2 tot 3 maal de nominaalstroom van de motor, worden aanbevolen.

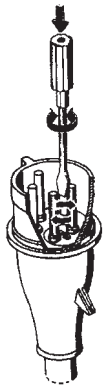
5.1 Wisselstroommotoren

De pompen SW x - x SL zijn standaard uitgevoerd met een aansluitkabel met type T12 steker en kunnen direct op een stekerdoos aangesloten worden.
De in de wikkeling ingebouwde temperatuurvoelers (WSK) openen bij oververhitting van de motor en onderbreken de stroomtoevoer. De WSK wordt als temperatuurregelaar ingezet en hoeft niet gereset te worden, dat wil zeggen na afkoeling schakelt de motor automatisch weer in.

5.2 Draaistroommotoren

De draaistroommotoren zijn ontworpen voor direct aanlopen (DOL). Zij moeten op een schakelkast, met een passende motorbeveiligingschakelaar, aangesloten worden (Biral regelsystemen worden aanbevolen).
De SW pompen met een opgenomen vermogen vanaf 5,5 kW zijn met een set temperatuurvoelers (WSK) in de motorwikkeling uitgevoerd, die de motor bij oververhitting kan uitschakelen, dat wil zeggen de WSK wordt via de aansluitkabel naar buiten gebracht en moet aan een passend regelsysteem aangesloten worden. Een fout/storing ten gevolge van oververhitting moet door de gebruiker, na de oorzaak te hebben verholpen, gereset worden.

5.2.1 Draairichtingscontrole

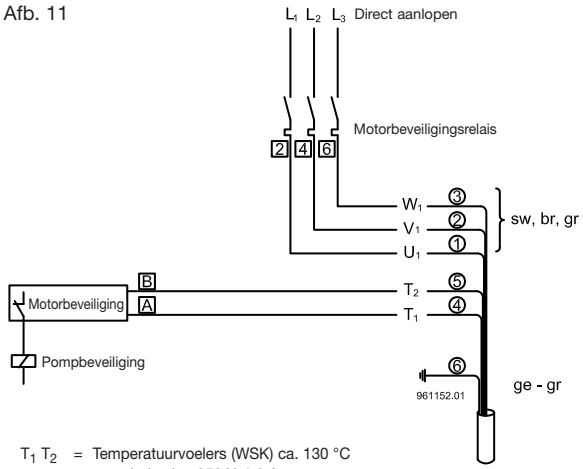


Afb. 10

Bij de 3-fasen motoren moet voor het in bedrijf nemen de draairichting gecontroleerd worden.
De controle kan door te letten op de start terugslag geschieden. Hiervoor de pomp loodrecht op de bodem zetten, iets kantelen en kort inschakelen.
Van boven gezien draait de pomp bij de juiste draairichting iets tegen de draairichting van een klok in.
Bij reeds geïnstalleerde pompen gebeurt de controle van de juiste draairichting door het vergelijken van de capaciteit en opvoerhoogte bij verschillende draairichting. De draairichting met de grotere capaciteit en opvoerhoogte is de juiste draairichting.
Bij een verkeerde draairichting moeten twee fasen van de voeding gewisseld worden. Bij pompen met een CEE draaisteker kan dit door het 180° draaien van het ronde plaatje met de 2 stekerpennen.

5.2.2 Aansluitschema

Afb. 11



6. Inbedrijf nemen

Controleer of de vlotters vrij kunnen bewegen. De pomp nooit langere tijd droog laten draaien.
Voor het inbedrijf nemen van de installatie alle aanwezige afsluiters openen.

Pomp op het voeding aansluiten of de netsteker in de contactdoos steken.

Belangrijk: Door een testrun is het juist functioneren van de pomp en eventuele opgebouwde niveauregeling te controleren.

7. Onderhoud, service, garantie

7.1 Onderhoud en service

Voor het begin van onderhoudswerkzaamheden de pomp uit bedrijf nemen. Steker uit contactdoos trekken of veiligheidschakelaar (bevinden zich bij de Biral regelsystemen in de kast) draaien en tegen inschakelen beveiligen.
De onderhoud- of servicewerkzaamheden mogen alleen door Biral opgeleide of gekwalificeerde personen uitgevoerd worden. Er mogen uitsluitend originele Biral reservedelen gebruikt worden.

Wij maken U erop attent, dat wij volgens de wetgeving betreffende de productaansprakelijkheid niet aansprakelijk zijn voor schades, die door onze apparatuur door onjuiste reparatie pogingen zijn veroorzaakt, niet door Biral of een daarvoor gekwalificeerd persoon zijn uitgevoerd, of wanneer bij het vervangen van onderdelen geen originele onderdelen gebruikt zijn. Voor de toebehoren gelden dezelfde regels.

Voor het begin van de werkzaamheden de pomp grondig met schoon water reinigen, het pomphuis ook aan de binnenzijde reinigen.
Bij het demonteren de pomponderdelen met water schoonmaken.

Bij pomptypen met oliekamer kan bij het openen van de oliepeilschroef door overdruk olie ontwijken.
De schroef pas eruit draaien als drukvereffening heeft plaatsgevonden.

7.1.1 Onderhoud van tijdelijk gebruikte pompen

Na elk gebruik moet de pomp in schoon water doorgespoeld worden. Daarna ca. 1 minuut droog laten draaien, zodat het restwater kan ontwijken.
Wordt de pomp langere tijd niet gebruikt, moet zij elke drie maanden ca. 5 minuten in water draaien, om het vastzitten van de waaier te voorkomen.
Bij vorstgevaar de pomp na het nat bedrijf kort droog laten draaien (ca. 1 min), om het vastvriezen van de waaier te voorkomen. Door de pomp in warm water te dompelen kan een vastgevroren waaier gangbaar worden gemaakt.

7.1.2 Algemene onderhoudswerkzaamheden

De pomp moet bij normaal gebruik minstens eenmaal per jaar gecontroleerd worden. Bij continu bedrijf of bijzondere omstandigheden (bijv. sterk abrasief medium) moeten controles elke 1000 uur plaatsvinden.

Om een probleemloos bedrijf van de pomp langdurig te garanderen, moet bij onderhoud minimaal de onderstaande controles uitgevoerd worden:

- Stroomopname met meetapparatuur controleren en met de nominaalstroom (zie typeplaatje) vergelijken. Bij een verhoogde stroomopname de oorzaak zoeken en verhelpen.
- Pomphuis en waaier op zichtbare slijtage controleren, eventueel vervangen
- Lagers door draaien van de as op vrije en geruisarme loop controleren. Bij schade is een totale revisie door de Biral service noodzakelijk.
- Kabel en kabeldoorvoer op waterdichtheid en beschadigingen controleren (optisch)

7.1.3 Aanvullende werkzaamheden bij pompen met oliekamer

- **Oliepeil en olietoestand:**
  De toestand van de glijringafdichting kan gecontroleerd worden door een optische controle van de olie.
  Pomp horizontaal leggen, zodat de oliepeilschroef op de zijkant van het motorhuis(bij grotere pompen: één van de beide) aan de bovenzijde is.
  De schroef verwijderen en iets olie aftappen.
  Wanneer de olie troebel of melkachtig is duidt dat op een beschadigde glijringafdichting.
  In dat geval de asafdichting door de Biral service controleren laten.
- De olie moet elke 3000 bedrijfsuren vervangen worden.
  Oliesoorten: Shell Tellus C 22 of het biologisch afbreekbare ESSO-Marcol (op verzoek leverbaar).
  De verbruikte olie moet conform de milieu wetgeving afgevoerd worden

Pomptype	Oliekamer	Motor
SW 2-7 SL	–	–
SW 3-8 SL	–	–
SW 7-10 SL	0,25 l	–
SW 8-12	0,30 l	0,60 l
SW 10-15	0,30 l	0,80 l
SW 20-13	0,70 l	1,10 l

Aanwijzing:
Niet genoemde pomptypen vindt U in de bijlage van dit bedrijfsvoorschrift of zijn bij Biral op te vragen.

7.1.4 Instellen van de spleet tussen pomphuis en waaier

Het gebruikelijke capaciteitsverlies dat bij normaal bedrijf plaatsvindt kan door het nastellen van de spleetbreedte gecorrigeerd worden.
Zie hiervoor het aanvullende voorschrift 08 0400.2120

7.2 Onderhoudscontract

Voor het regelmatig, vakkundig uitvoeren van de nodige onderhoud- en controlewerkzaamheden adviseren wij het afsluiten van een onderhoudscontract.

7.3 Garantie

Voor de hier beschreven pompen gelden de Algemene Verkoop- & Leveringsvoorwaarden, zoals voor alle producten van Biral. Een van de basisvoorwaarden voor de garantiebeoordeling is het opvolgen van alle punten van deze documentatie. Een door slijtage en/of corrosie veroorzaakte bedrijfsstoring valt niet onder de garantie.

8. Buiten bedrijf nemen

De voedingsspanning moet geheel afgesloten zijn en tegen inschakelen beveiligd zijn.

Het uit bedrijf nemen gaat in omgekeerde volgorde van het inbedrijf stellen.

9. Verwijderen

Componenten, special elektronische, milieu vriendelijk afvoeren (scheiden aan de bron) en de plaatselijke voorschriften in acht nemen.

10. Storingsoverzicht

Voor elk onderhoud, voeding afschakelen (Steker eruit trekken of veiligheidschakelaar uitschakelen) en tegen inschakelen beveiligen.

Storingen	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Motor loopt niet aan. De zekeringen branden door of de motor-beveiligingschakelaar schakelt direct uit. **Pas op:** Niet opnieuw inschakelen!	Geen voeding, kortsluiting, te grote lekstroom in kabel of motorwikkeling	Kabel en motor doormeten en herstellen
	Zekering doorgebrand, verkeerde type	Juiste zekering plaatsen
	Waaier door verontreiniging verstopt	Waaier reinigen
	Vlotter onjuist afgesteld of defect	Vlotter controleren en eventueel vervangen
Pomp loopt, echter de motor-beveiligingschakelaar schakelt na korte tijd uit	Startrelais niet conform typeplaatje	Juiste relais plaatsen conform typeplaatje
	Verhoogde stroomopname door te grote spanningverschillen	Spanning tussen de fasen controleren, tolerantie ± 10%
	Waaier blokkeert door vervuiling, Verhoogde stroomopname in alle drie fasen	Waaier reinigen
Pomp loopt met vermindert vermogen en te lage stroomopname	Persleiding geknikt	Persleiding knikvrij monteren
	Waaier blokkeert door vervuiling	Waaier reinigen
	Waaier is afgesleten en de spleetbreedte tussen waaier en pomphuis is te groot geworden	Met behulp van de instelschroeven de spleetbreedte verkleinen cq. versleten onderdelen
	Verkeerde draairichting (alleen bij draaistroomuitvoering)	Draairichting controleren en eventueel twee fasen wisselen (zie hoofdstuk 6.4)
Pomp loopt, verpompt echter niet	Afsluiter in persleiding blokkeert cq. verstopt	Ventielen, afsluiter, kleppen openen cq. reinigen
	Terugslagklep blokkeert	Terugslagklep reinigen
	Lucht in pomphuis	Pomp ontluchten
Pomp schakelt voortdurend in en uit	Vlotter instelling gewijzigd of is defect	Positie vlotters controleren, herstellen cq. vlotters vervangen

11. Technische Daten / *Données techniques* / Technical data / *Technische gegevens*

11.1 Abmessungen / *Dimensions* / Dimensions / Afmetingen

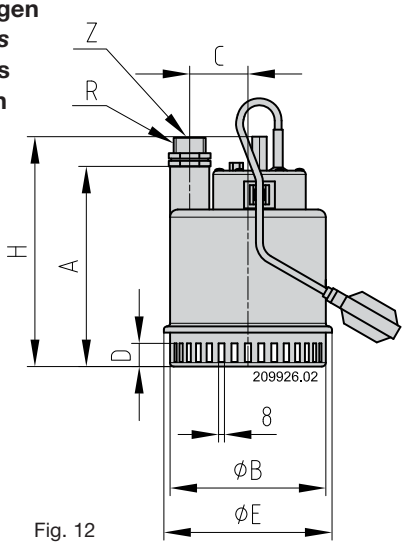


Fig. 12

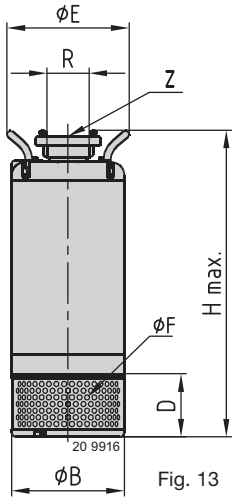


Fig. 13

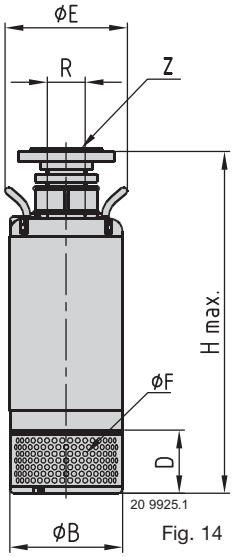


Fig. 14

Type	Abb. Fig.	A	Ø B	C	D	Ø E max.	Ø F	H max.	R	Z
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Druckstutzen / *Bride de refoulement* / Delivery branch / *Persstomp*
SW 2-7 SL	12	260	202	76	30	218	–	300	1¼" AG 1½" IG	Storz 55 mm / Schlauchtülle / *Storz 55 mm / gaine souple* Storz 55 mm / hose nozzle / *Storz 55 mm / slangtule* *
SW 3-8 SL	12	260	202	76	30	218	–	300	1¼" AG 1½" IG	Storz 55 mm / Schlauchtülle / *Storz 55 mm / gaine souple* Storz 55 mm / hose nozzle / *Storz 55 mm / slangtule* *
SW 7-10 SL	13	–	220	–	64	240	8	470	2½" AG	Storz 75 mm / *Storz 75 mm* / Storz 75 mm / *Storz 75 mm*
SW 8-12	14	–	220	–	114	240	10	635	2½" AG	Flansch DN 65 / *Bride DN 65* / Flange DN 65 / *Flens DN 65*
SW 10-15	14	–	220	–	114	240	10	685	2½" AG	Flansch DN 65 / *Bride DN 65* / Flange DN 65 / *Flens DN 65*
SW 20-13	14	–	250	–	138	280	10	755	4" AG	Flansch DN 100 / *Bride DN 100* / Flange DN 100 / *Flens DN 100*

* als Option erhältlich / *disponible en option* / available as option / *als optie leverbaar*

11.2 Leistungsdaten / *Caractéristique de performances* / Performance data / *Motorgegevens*

Pumpe / *Pompe* Pump / *Pomp*		**Motor *Moteur* Motor**																	
		Leistungsdaten *Caractéristiques de performances* Performance data / *Techn. gegevens*						**Kabel *Câble* Cable**		**Anlauf / *Démarrage* Start / *Aanloop***									
	Kugel∅ / *Boule∅* / Sphere∅ / *Kogel∅*	1×230 V, 50 Hz, ±5%	3×400 V, 50 Hz, ±5%	2900 ¹/min	P_1	P_2	I_N	Länge / *Longueur* Length / *Lengte*	Dimension / *Dimensions* Dimensions / *Afmeting*	Direkt / *Direct* / Direct / *Direct*	Y-Δ	Max. Anläufe/Stunde *Max. démarrages/heure* Max. starts per hour *Max. aantal starts/uur*	Betriebsart *Mode de fonctionnement* Mode of operation *Bedrijfswijze*	Wicklungsschutzkontakt (WSK) *Contact de protection thermique (CPT)* Coil thermal protectors (CPT) *Motorbeveiliging (WSK)*	Isolationsklasse *Classe d'isolation* Insulation class *Isolatieklasse*	Schutzart *Mode de protection* Type of protection *Beveiliging*	Gewicht / *Poids* Weight / *Gewicht*	Artikel-Nr. *N° d'article* Article no. *Artikelnummer*
	[mm]				[kW]	[kW]	[A]	[m]	[mm²]									[kg]	
SW 2-7 SL	10	x	–	x	1.2	0.8	5.0	10	3×1.5	x	–	15	S1	x	F	IP 68	9	05 4784.0150
SW 3-8 SL	10	x	–	x	1.5	1.1	6.9	10	3×1.5	x	–	15	S1	x	F	IP 68	11	05 4784.0250
SW 7-10 SL	8	x	–	x	1.8	1.4	8.6	20	3×1.5	x	–	15	S1	x	F	IP 68	25	05 4784.0350
SW 8-12	10	–	x	x	2.7	2.0	4.5	20	4×1.5	x	–	15	S1	–	F	IP 68	49	05 4784.0450
SW 10-15	10	–	x	x	3.5	2.7	6.0	20	4×1.5	x	–	15	S1	–	F	IP 68	57	05 4784.0550
SW 20-13	10	–	x	x	5.7	4.6	10.0	20	7×2.5	x	–	15	S1	x	F	IP 68	66	05 4784.0650

11.3 Materialpaarungen / *Appariements de matières* / Material combinations/*Materialen*

Type	Pumpen-/ Motorgehäuse *Bâti pompe/moteur* Pumps/motor casing *Pompen-/motorhuis*	Laufrad *Roue* Impeller *Waaier*	Saugsieb *Crépine* Suction filter *Zuigkorf*	Druckdeckel/ Aussenmantel *Couvercle de refoulement/ gaine extérieure* Pressure cover/ external jacket *Drukdeksel/buitenmantel*	Gleitringdichtung *Garniture mécanique* Floating ring seal *Asafdichting*	Elastomere *Elastomère* Elastomers *Dichtingen*
SW 2-7 SL	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Edelstahl *Acier inox.* Fine steel *Roestvaststaal*	Edelstahl gummiert *Acier inox.* Fine steel *Rubber bekleed*	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Kohlegraphit/ Chromstahl *Graphite/ acier inoxydable* Carbon graphite/ chromium steel *Koolstof/chroomstaal*	NBR
SW 3-8 SL	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Edelstahl *Acier inox.* Fine steel *Roestvaststaal*	Edelstahl gummiert *Acier inox.* Fine steel *Rubber bekleed*	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Kohlegraphit/ Chromstahl *Graphite/ acier inoxydable* Carbon graphite/ chromium steel *Koolstof/chroomstaal*	NBR
SW 7-10 SL	Grauguss/ Aluminiumguss *Fonte grise/ fonte d'aluminium* Cast iron/ cast aluminium *Gietijzer/ gietaluminium*	Grauguss *Fonte grise* Cast iron *Gietijzer*	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Aluminium/PVC-hart *Aluminium/PVC dur* Aluminium/hard-PVC *Aluminium/pvc-hard*	Siliciumkarbid/ Siliciumkarbid *Carbure de silicium/ carbure de silicium* Silicon carbide/ silicon carbide *Siliciumcarbide/ siliciumcarbide*	NBR
SW 8-12	Grauguss *Fonte grise* Cast iron *Gietijzer*	Grauguss *Fonte grise* Cast iron *Gietijzer*	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Grauguss/ Edelstahl *Fonte grise/ acier inoxydable* Cast iron/ fine steel *Gietijzer/roestvaststaal*	Siliciumkarbid/ Siliciumkarbid *Carbure de silicium/ carbure de silicium* Silicon carbide/ silicon carbide *Siliciumcarbide/ siliciumcarbide*	NBR
SW 10-15	Grauguss *Fonte grise* Cast iron *Gietijzer*	Grauguss *Fonte grise* Cast iron *Gietijzer*	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Grauguss/ Edelstahl *Fonte grise/ acier inoxydable* Cast iron/ fine steel *Gietijzer/roestvaststaal*	Siliciumkarbid/ Siliciumkarbid *Carbure de silicium/ carbure de silicium* Silicon carbide/ silicon carbide *Siliciumcarbide/ siliciumcarbide*	NBR
SW 20-13	Grauguss *Fonte grise* Cast iron *Gietijzer*	Hartguss *Fonte trempée* Chilled iron *Gietstaal*	Edelstahl *Acier inoxydable* Fine steel *Roestvaststaal*	Grauguss/ Edelstahl *Fonte grise/ acier inoxydable* Cast iron/ fine steel *Gietijzer/roestvaststaal*	Siliciumkarbid/ Siliciumkarbid *Carbure de silicium/ carbure de silicium* Silicon carbide/ silicon carbide *Siliciumcarbide/ siliciumcarbide*	NBR

11.4 Ersatzteile / *Pièces de rechange* / Spare-parts / *Reservedelen*

Schnittzeichnungen und Ersatzteillisten sind bei Biral Kundendienst erhältlich.

Bei Ersatzteilbestellung sind anzugeben:
- Pumpentyp, z.B. SW 7-10 SL
- Baujahr
- Artikelnummer, Artikelbezeichnung oder Positionsnummer
- Gewünschte Stückzahl

Hinweis:
Nicht aufgeführte Pumpentypen sind dem, der Anlage beigelegtem Zusatzblatt zu entnehmen oder bei Biral nachzufragen.

Les dessins en coupe et les nomenclatures de pièces de rechange sont disponibles auprès du service à la clientèle de Biral.

Lors de la commande de pièces de rechange, il faut indiquer:
- *Type de pompe, par ex. SW 7-10 SL*
- *Année de construction*
- *Numéro d'article, désignation d'article ou numéro de position*
- *Nombre de pièces désiré*

Remarque:
Les types de pompe non mentionnés sont indiqués dans la feuille supplémentaire annexée ou sur demande par Biral.

Sectional drawings and lists of spare-parts are available from the Biral customer service.

When ordering spare-parts the following details must be stated:
- Pump type, e.g. SW 7-10 SL
- Year of construction
- Article number, article designation or item number
- Number of parts required

Note:
Pump types not listed can be found in the additional sheet enclosed with the equipment or inquiries can be made to Biral.

Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten zijn bij Biral service verkrijgbaar.

Bij de bestelling van onderdelen moet worden opgegeven:
- *Pomptype, bijv. SW 7-10 SL*
- *Bouwjaar*
- *Artikelnummer*
- *Benaming of positienummer*
- *Gewenste aantal*

Pas op:
Niet genoemde pomptypen vindt u in de bijlage of kunnen opgevraagd worden bij Biral.

12. Logbuch / *Journal de pompe* / Logbook / *Logboek*

Datum Date Datum	Tätigkeit Action Datum	Visum Visa Visum

Logbuch / *Journal de pompe* / Logbook / *Logboek*

Datum Date Datum	Tätigkeit Action Datum	Visum Visa Visum

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41(0) 31 720 90 00
F +41(0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

Biral GmbH
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
T +49 (0) 7472 16 33 0
F +49 (0) 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompen B.V
Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
T +31(0) 33 455 94 44
F +31(0) 33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl

Nr. 11/14 08 0364 2120_02 – Printed in Switzerland

Mehr als Pumpen

Biral®